سلسلۂ کتب درسیہ سررشتہ تعلیمات حکومت حیدرآباد دکن

رسالۂ مطالعہ قدرت

حصہ سوم

برائے

استفادہ مدرسین جماعت سوم

مرتبہ

مجلس نصاب کتب (شعبہ سائنس)

۱۹۵۲ء

ناشر:- مطبع ابراہیمیہ حیدرآباد دکن

قیمت

(۱۴ ر)

سلسلہ کتب درسیہ سررشتہ تعلیمات حکومت حیدرآباد

رسالہ

مطالعۂ قدرت

حصّہ سوم

برائے

استفادۂ مدرسین جماعت سوم

مرتبہ

مجلس نصاب کتب (شعبہ سائنس)

سنہ ۱۳۶۱ ف م سنہ ۱۹۵۲ء

ناشر مطبع ابراہیمیہ حیدرآباد دکن

فہرست مضامین رسالہ مطالعہ قدرت حصہ سوم

تمہید

مطالعہ قدرت کا یہ رسالہ جو نباتات، حیوانات اور مناظر قدرت کے اسباق پر مشتمل ہے۔ مجلس نصاب شعبہ سائنس کی زیر نگرانی اساتذہ کے استفادہ کے لئے مرتب کیا گیا ہے۔ ہر سبق کے آخر میں چند ہدایتیں اور نمونے کے سوالات درج کئے گئے ہیں تاکہ اساتذہ ان سے استفادہ کر سکیں اور اسی قسم کے اور سوالات بنا کر سبق کے اعادہ میں مدد لے سکیں اسباق کو موثر اور دلچسپ بنانے کے لئے جہاں تک ہو سکے حقیقی اشیاء پیش کی جائیں اور بصورت مجبوری خاکوں اور نمونوں سے مدد لی جائے نیز طلبا سے عملی کام کرانے کی طرف خاص توجہ دی جائے۔

اصحاب ذیل کا جنھوں نے مختلف حیثیتوں سے مختلف مراحل پر اس کتاب کی تکمیل میں مدد دی ہے۔ شکریہ ادا کیا جاتا ہے۔ مسٹر جگموہن لال چترویدی اور ابو المکارم فیض محمد صاحب مزید شکریہ کے مستحق ہیں کہ ان ہر دو اصحاب نے اس کتاب کی تالیف میں خاص حصہ لیا ہے ڈاکٹر مظفر الدین صاحب قریشی نے جس تندہی سے مجلس نصاب شعبہ سائنس

کی صدارت کا کام انجام دیا ہے وہ سررشتہ تعلیمات پر بڑا احسان ہے۔

۱۔ ڈاکٹر مظفر الدین صاحب قریشی صدر شعبہ کیمیا، جامعہ عثمانیہ۔

۲۔ مولوی محمود احمد خاں صاحب ریڈر کیمیا، جامعہ عثمانیہ۔

۳۔ مولوی محمد نصیر احمد صاحب ریڈر طبعیات جامعہ عثمانیہ۔

۴۔ مولوی سید محمد علی خاں صاحب ریڈر طبعیات جامعہ عثمانیہ۔

۵۔ مولوی ابو المکارم فیض محمد صاحب صدیقی مددگار مدرسہ فوقانیہ نامپلی۔

۶۔ جگموہن لال چترویدی صاحب مددگار ٹریننگ کالج۔

۷۔ ڈاکٹر شنڈرکر صاحب مددگار پروفیسر عثمانیہ ٹریننگ کالج۔

۸۔ مولوی عبد الرشید صاحب صدیقی زائد مددگار ناظم تعلیمات۔

سید محمد حسین جعفری
ناظم تعلیمات

گھوڑا

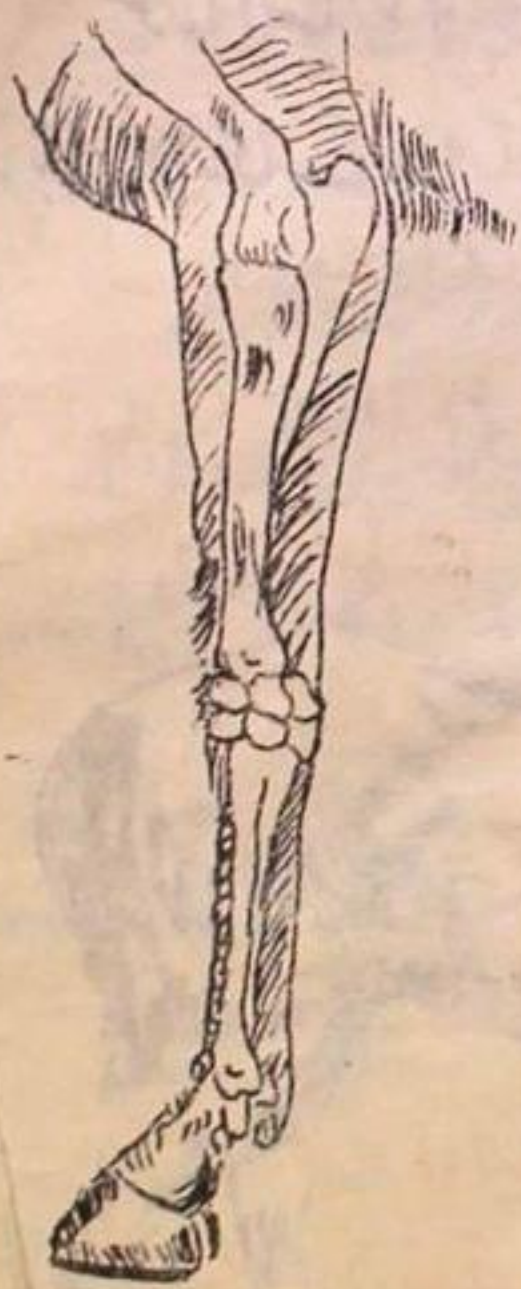
گھوڑا انسان کا پرانا رفیق ہے۔ یہ زمانہ قدیم سے سواری اور بار برداری کے کام آتا ہے۔ سواری بھی، بار برداری اور گھڑدوڑ

شکل (۱) گھوڑا

کے لئے مختلف نسل کے گھوڑے استعمال کئے جاتے ہیں۔

گھوڑا ایک بڑا اور مضبوط جانور ہے۔ اس کی پیٹھ خم دار ہوتی ہے جو کاٹھی لگانے کے لئے موزوں ہے۔ اس کا جسم پتلا، چھریرا ہوتا ہے۔ گردن کمانی دار اور پہلو پر دبی ہوتی ہے اور اس پر لمبے لمبے بال ہوتے ہیں جنھیں ایال کہتے ہیں۔ گھوڑے کی ٹانگیں لمبی، ہلکی اور مضبوط ہوتی ہیں۔ اس کے پاؤں میں تین انگلیاں ہوتی ہیں۔ گائے بھینس کے ہر ایک پاؤں کی دو دو انگلیاں زمین کو مس کرتی ہیں۔ مگر گھوڑے کی صرف ایک انگلی زمین کو مس کرتی ہے۔ انگلی پر ایک خول چڑھا رہتا ہے جسے سُم کہتے ہیں۔ سُم کی مدد سے یہ ناہموار زمین پر بھی اپنا پیر جما سکتا ہے۔ سُم کو گھسنے سے محفوظ رکھنے کے لئے اس پر نعل باندھے جاتے ہیں۔ گھوڑے کی ٹانگیں ایسی سڈول ہوتی ہیں کہ اس کی چال بڑی پیاری معلوم ہوتی ہے۔

شکل (۲) گھوڑے کی ٹانگ

گھوڑے کی گردن لمبی ہوتی ہے جس کی وجہ سے یہ گھاس آسانی

سے چر سکتا ہے۔ گھوڑے کا سر بھاری ہوتا ہے اور اسے سنبھالنے
کے لئے گردن مضبوط ہوتی ہے۔ گائے بھینس کی طرح گھوڑا بھی گھاس
پات کھاتا ہے۔ گائے جب گھاس چرتی ہے تو اپنی لمبی زبان سے گھاس
پکڑ کر منھ میں رکھ لیتی ہے۔ پھر گھاس کو نیچے کے جبڑے کے سامنے کے
دانتوں اور اوپر کے جبڑے کی گدی سے دبا کر سر کو جھٹکا دیتی ہے جس سے
سے گھاس اس کے منھ میں چلی جاتی ہے۔ مگر گھوڑے کی زبان گائے
سے چھوٹی ہوتی ہے۔ اس کے ہونٹوں میں حرکت کرنے کی بہت صلاحیت
ہوتی ہے۔ انھیں کی مدد سے یہ گھاس منھ میں لے جاتا ہے اور چھوٹی چھوٹی
گھاس بھی چر سکتا ہے۔ گائے کے منھ میں صرف نیچے کے جبڑے میں سامنے
کی طرف آٹھ چپٹے دانت ہوتے ہیں۔ مگر گھوڑے کے دونوں جبڑوں
میں سامنے کی طرف چھ چھ دانت ہوتے ہیں۔ انھیں دانتوں سے گھوڑے
کی عمر کا اندازہ لگایا جاتا ہے۔ ان دانتوں کے علاوہ گھوڑے کے منھ
میں ڈاڑھیں بھی ہوتی ہیں اور ڈاڑھوں اور کترنے والے دانتوں کے
بیچ میں کچھ جگہ خالی ہوتی ہے جس میں لگام ڈالی جاتی ہے۔ گھوڑا بھی
مثل گائے کے نباتات خور جانور ہے۔ مگر یہ جگالی نہیں کرتا۔

گھوڑا ذہین، جفاکش اور دلیر جانور ہے۔ اپنے مالک کے اشاروں
کو پہچانتا ہے۔ صبر و تحمل سے وزنی گاڑیوں کو کھینچتا ہے اور نڈر ہو کر

سوار کو میدان جنگ میں لیجاتا ہے، پالتو گھوڑے کے مکھیوں کے سوا اور دشمن نہیں ہیں۔ یہ مکھیوں کو اپنی دم کے بالوں سے اڑا دیتا ہے۔ گھوڑے کی دُم میں لمبے لمبے بال ہوتے ہیں۔ جنگلی حالت میں گھوڑا کھلے میدانوں میں رہتا تھا۔ اس کے بہت سے دشمن تھے اور ان سے محفوظ رہنے کے لئے یہ ضروری تھا کہ اس کے حواس تیز ہوں تاکہ یہ دشمن کی آمد کو فوراً پہچان سکے۔ یہ خاصیت پالتو گھوڑوں میں بھی پائی جاتی ہے۔ اس کے نکلیے لمبے کان ہر سمت میں گھوم کر آواز کو آسانی سے سن لیتے ہیں۔ جن کی وجہ سے یہ خطرہ سے بہت جلد آگاہ ہو جاتا ہے۔ گھوڑے کی آنکھیں سر کے پہلو میں موجود ہوتی ہیں جن کی مدد سے یہ ہر سمت میں دیکھ سکتا ہے۔ جنگلی گھوڑے کے لئے یہ ایک اچھی صفت ہے۔ مگر گاڑیوں کے گھوڑوں کے لئے یہ تکلیف کا باعث ہوتی ہے۔ اسی لئے ان گھوڑوں کی آنکھوں پر اندھیری لگائی جاتی ہے تاکہ وہ صرف سامنے کی طرف دیکھ سکیں۔ اس میں سونگھنے کی قوت بھی تیز ہوتی ہے۔ اس غرض کے لئے تھوتھنی لمبی اور نتھنے چوڑے ہوتے ہیں۔ اس لئے یہ دور ہی سے کسی دوسرے جانور یا انسان کا وجود محسوس کر لیتا ہے۔ دشمن سے بچنے کے لئے یہ بڑی تیزی سے دوڑتا ہے۔ مگر کبھی کبھی مقابلہ پر مجبور ہو جاتا ہے۔ جب گھوڑے آپس میں لڑتے ہیں

تو آگے کے پیروں اور دانتوں سے کام لیتے ہیں۔ اس وقت یہ اپنی
پچھلی ٹانگوں کے بل کھڑے ہو کر آگے کی ٹانگوں سے گردن پر حملہ کرتا
ہے یا دانتوں سے کاٹتا ہے۔ حملہ کرتے وقت اس کے کان پیچھے کو جھکے
رہتے ہیں تاکہ لڑتے وقت کانوں کو ضرر نہ پہنچ سکے۔ حفاظت کے لئے
گھوڑا دولتی مارتا ہے یعنی پیچھے کی دونوں ٹانگوں سے ضرب لگاتا ہے۔

ہدایات

۱۔ تصویر کی مدد سے گھوڑے کے متعلق بچوں کی معلومات میں اضافہ کیا جائے۔
۲۔ گھوڑے کے دانتوں اور سُم کے خاکے بچوں کو دکھائے جائیں۔
۳۔ گھوڑے اور گائے کے چرنے کا مقابلہ مشاہدہ کی بناء پر کرایا جائے۔
سبق سے دو تین روز پہلے بچوں سے کہا جائے کہ وہ دیکھ کر آئیں کہ گھوڑا
اپنی غذا کس طرح کھاتا ہے۔

۴۔ بچوں سے مقوے پر گھوڑے کے خاکے کٹوائے جائیں۔
۵۔ بچوں سے گھوڑے کے سم کے خاکے بنوائے جائیں۔

سوالات

۱۔ گھوڑا انسان کے کیا کام آتا ہے۔

۲۔ گھوڑے کی پیٹھ پر کاٹھی کیوں آسانی سے لگائی جا سکتی ہے؟
۳۔ گھوڑے اور گائے کی ٹانگوں کا مقابلہ کرو؟
۴۔ گھوڑے کی غذا کیا ہے؟ یہ جگالی کیوں نہیں کرتا؟ گھوڑے اور گائے کے دانتوں کا مقابلہ کرو؟
۵۔ گھوڑے اور گائے کے گھاس چرنے میں کیا فرق ہے؟
۶۔ جنگلی حالت میں گھوڑے اپنے دشمنوں سے کیونکر محفوظ رہتے ہیں
۷۔ گھوڑے کی آنکھوں پر اندھیری کیوں باندھی جاتی ہے؟
۸۔ گھوڑے آپس میں کس طرح لڑتے ہیں؟

گدھا

گدھا گھوڑے سے بہت ملتا جلتا ہے۔ چونکہ اس کی پرورش میں
بہت کم خرچ ہوتا ہے۔ اس لئے دھوبی اور کمہار لوگ زیادہ تر اسے

شکل (۳) گدھا۔

پالتے ہیں۔ یہ اس قدر غریب جانور ہے کہ خراب سے خراب چارے
پر بھی قناعت کر لیتا ہے۔ گدھا ایک بیوقوف جانور سمجھا جاتا ہے۔ جب
کسی کو بیوقوف کہنا ہوتا ہے تو اسے گدھا کہتے ہیں۔ اس کا رنگ

خاکستری ہوتا ہے۔

گدھا گھوڑے سے قد میں چھوٹا ہوتا ہے۔ اس کی گردن پر ایال نہیں ہوتی اور دم پر صرف آخری حصہ پر بالوں کا گچھا ہوتا ہے۔ اس کے کان بڑے ہوتے ہیں۔ سم چھوٹے ہوتے ہیں اور مُنھ سخت ہوتا ہے۔ اس فرق سے گھوڑے اور گدھے کے قدرتی مسکن کا پتہ چلتا ہے۔ ایسے جانور جو بلند اور ڈھلوان مقامات پر رہتے ہیں۔ میدانی جانوروں کے مقابلہ میں چھوٹے ہوتے ہیں۔ اس اصول کے مطابق ہم دیکھتے ہیں کہ بھیڑ گائے سے اور گدھا گھوڑے سے چھوٹا ہوتا ہے۔

شکل دہم گھوڑے اور گدھے کے سُم

میدانی علاقوں کے مقابلہ میں پہاڑی علاقوں میں غذائی قلت ہوتی ہے جس کی وجہ سے بڑے جانوروں کے مقابلہ میں چھوٹے جانور وہاں آسانی سے پرورش پا سکتے ہیں۔ علاوہ ازیں پہاڑوں پر چڑھنا ایک مشکل کام ہے۔ اس لئے بھاری جسم پہاڑی جانوروں کے لئے غیر موزوں ہے۔ پہاڑی علاقوں کی راتیں ٹھنڈی ہوتی ہیں۔ ٹھنڈ سے محفوظ رہنے کے لئے گدھے کے بال بڑے ہوتے ہیں، گھوڑے کی طرح اسے بھی اپنی حفاظت

کے لئے تیز حواس کی ضرورت ہے۔ یہ اصل میں چٹانی مقاموں کا باشندہ ہے۔ جہاں ہوا زور سے چلتی ہے۔ ایسے مقاموں پر آنکھوں کے مقابلے میں تیز کانوں کی ضرورت ہوتی ہے۔ اس مقصد کے لئے اس کے کان گھوڑے سے بڑے ہوتے ہیں اور حرکت بھی زیادہ کرسکتے ہیں۔ یہ اپنے کانوں کو ہمیشہ ہلاتا رہتا ہے۔ اس کی آنکھیں گھوڑے کے مقابلے میں چھوٹی ہوتی ہیں اور سونگھنے کی قوت بھی زیادہ تیز نہیں ہوتی۔

پہاڑی مقام پر چلنے پھرنے کے لئے چھوٹے اور تیز سم چوڑے اور کند سم کے مقابلہ میں زیادہ موزوں ہیں۔ گدھا بکری کی طرح چٹانوں پر چڑھ جاتا ہے اور ان تنگ راستوں پر جہاں گھوڑا قدم رکھتے ہوئے ڈرتا ہے، بلاخوف چلا جاتا ہے۔ اس لئے پہاڑی مقامات پر عموماً گدھے سے باربرداری کا کام لیا جاتا ہے۔

گدھا خشک اور دھوپ والے مقامات کو پسند کرتا ہے۔ یہ مٹی میں لوٹ کر اپنے جسم کو صاف کرتا ہے۔ بہتے ہوئے پانی سے اتنا ڈرتا ہے کہ پچکارنے اور پیٹنے پر بھی بہتے ہوئے پانی کو پار کرنے کے لئے آمادہ نہیں ہوتا۔ اس سے پتہ چلتا ہے کہ گدھے کے آباؤ اجداد ایسے مقامات پر رہتے تھے جہاں پانی کی قلت تھی۔ ایسے مقام پر گدھے

کی زندگی محال ہو جاتی۔ اگر اس میں تیز دوڑنے، غذا اور پانی کے بغیر عرصہ تک زندہ رہنے اور دیگر مصیبتوں کے جھیلنے کی قابلیت نہ پائی جاتی۔ گدھا اپنی زندگی ایسی نباتات پر بھی برقرار رکھ سکتا ہے جو گھوڑے کے لئے بالکل ناموزوں ہے۔ اس قسم کی سخت گھاس پات کھانے کے لئے گدھے کا مُنھ سخت ہوتا ہے۔

مشکلات کا سامنا کرنے کے لئے اس میں ضد کا مادّہ پایا جاتا ہے۔ یہ عادت پالتو گدھے میں قابل تحسین نہیں۔ گدھے میں صبر کی ایک حد ہوتی ہے۔ جب بچارہ تھک کر بے بس ہو جاتا ہے تو ہونٹ کھینچ لیتا ہے گویا دانت پیستا ہے اور پیٹ کے بل لیٹ جاتا ہے۔ اگر مالک سمجھدار ہے تو وہ اسے لیٹے رہنے دیتا ہے۔ تھوڑی دیر سستا کر وہ خود بخود کام کرنے لگتا ہے۔ مگر بے سمجھ مالک اسے پیٹتا ہے اور مُنھ پکڑ کر کھینچتا ہے جس سے یہ اور زیادہ ضد کرتا ہے۔

خچّر گدھے کا قریبی رشتہ دار ہے۔ اس میں گھوڑے اور گدھے کی خاصیتیں ملی ہوتی ہیں۔ یہ گدھے سے بڑا اور مضبوط ہوتا ہے مگر اس کی طرح ضدی نہیں ہوتا۔ گھوڑے کے مقابلے میں خچّر زیادہ صابر ہوتا ہے۔ اپنا قدم زمین پر اچھی طرح جماتا ہے اور خوف نہیں کھاتا ان خاصیتوں کی وجہ سے پہاڑی ممالک میں خچّر زیادہ کام آتے ہیں۔

ہدایات

(۱) ایک ہی پیمانہ پر گھوڑے اور گدھے کے خاکے بنا کر دونوں کا مقابلہ کرایا جائے

(۲) گھوڑے اور گدھے کے سم کے خاکے بچّوں کو دکھائے جائیں اور ان میں فرق معلوم کرایا جائے۔

(۳) بچّوں سے دریافت کیا جائے کہ گھوڑے جنگلی حالت میں کس مقام پر رہتے تھے؟ پھر یہ اخذ کرایا جائے کہ ایسے مقام میں رہنے کے لئے ان میں کن صفات کا ہونا ضروری ہے؟

(۴) بچّوں کو بتایا جائے کہ گدھے پہاڑی اور خشک مقام کے باشندے ہیں۔ اب گدھے کی خاصیتیں بچّوں سے اخذ کرائی جائیں۔ اس ضمن میں بھیڑ اور گائے کے مابین فرق بچّوں سے دریافت کیا جائے۔

(۵) بچّوں سے گدھے کے خاکے بنوائے جائیں۔

(۶) گھوڑے اور گدھے کے سُم کے خاکے مقابلہ کے لئے بنوائے جائیں۔

سوالات

(۱) گدھے اور گھوڑے کی ساخت کا مقابلہ کرو؟

(۲) گدھے کا اصل مسکن کیا ہے؟ ایسے مقام پر زندگی بسر کرنے کے لئے

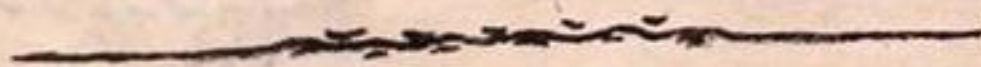
گدھے میں کیا خصوصیات پائی جاتی ہیں؟

(۳) گھوڑے اور گدھے کے سُم کا مقابلہ کرو؟

(۴) پہاڑی علاقوں میں گدھے اور خچر بار برداری کے لئے کیوں استعمال کئے جاتے ہیں۔

(۵) گدھا مٹی میں کیوں لوٹتا ہے؟

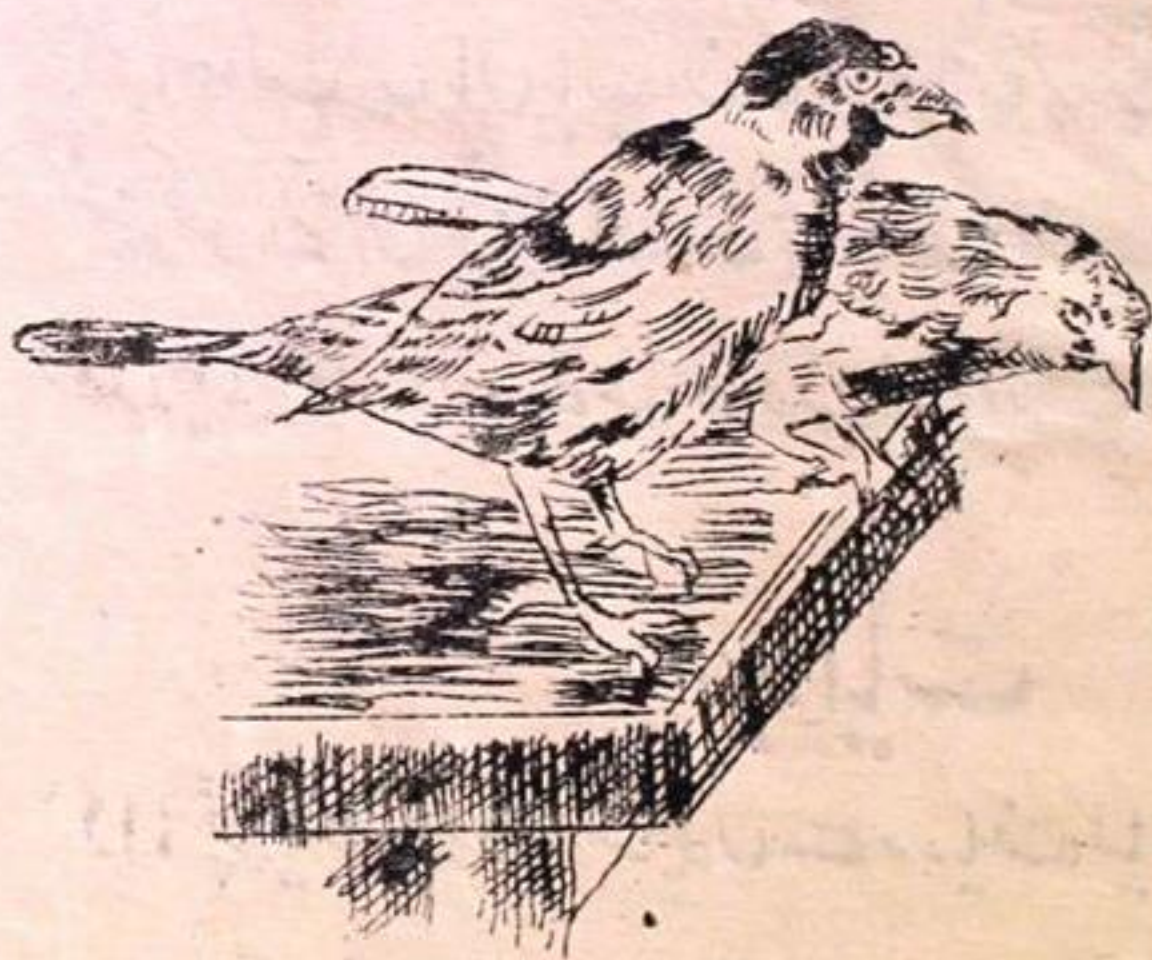
(۶) گدھے کا ضدی ہونا اس کے لئے مفید یا مُضر؟

(۷) پہاڑی مقامات پر بار برداری کے لئے خچر کو گھوڑے اور گدھے پر کیوں ترجیح دی جاتی ہے۔

چڑیا

چڑیا سے کون واقف نہیں۔ یہ اکثر گھروں میں چگتی اور پھدکتی رہتی ہے۔ نر اور مادہ دونوں کا رنگ بھورا ہوتا ہے مگر نر کی گردن پر سیاہ دھبہ ہوتا ہے

چڑیا اکثر اناج کھاتی ہے مگر کبھی کبھی کیڑوں اور پتنگوں کو بھی کھا لیتی ہے۔ اس کی چونچ چھوٹی مضبوط اور نوک دار ہوتی ہے۔ اس قسم کی چونچ دانے چگنے اور چھیلنے کے لئے موزوں ہے۔ چڑیا کے پیر میں

شکل (۵) چڑیا

تین انگلیاں آگے کی طرف اور ایک پیچھے کی طرف ہوتی ہے۔ انگلیوں کی اس ترتیب سے یہ درخت کی شاخوں پر آسانی سے

بیٹھ سکتی ہے۔

چڑیا اپنا گھونسلا دیواروں اور چھتوں کے سوراخوں میں سوکھی گھاس چیتھڑوں وغیرہ سے بناتی ہے۔ گھونسلے کے اندر نرم پر موجود ہوتے ہیں۔ چڑیا اپنے گھونسلے میں تین تا آٹھ سبزی مائل سفید انڈے دیتی ہے۔ انڈوں پر بھورے دھبے اور دھاریاں ہوتی ہیں۔ مادہ انڈوں کو سیتی ہے۔ ان سے جو بچے نکلتے ہیں۔ شروع میں ان کی آنکھیں بند ہوتی ہیں اور جسم پروں سے محروم ہوتا ہے۔ اس حالت میں ماں باپ ان کی پرورش کرتے ہیں۔ جب بچے اپنا منھ کھولتے ہیں تو چڑیا ان کی چونچ میں غذا رکھ دیتی ہے۔ تقریباً پندرہ دن میں یہ ماں باپ کے ساتھ ذرا ذرا اڑنے لگتے ہیں۔

ہدایات

(۱) چڑیا کا خاکہ دکھا کر بچوں سے دریافت کیا جائے کہ یہ کونسا پرندہ ہے۔

(۲) خاکے کی مدد سے چڑیا کے متعلق بچوں کی معلومات میں اضافہ کیا جائے۔

(۳) بچوں سے چڑیا کا خاکہ بنوایا جائے۔

سوالات

(۱) چڑیا کہاں رہتی ہے؟

(۲) چڑیا کا رنگ کیسا ہوتا ہے؟ نر اور مادہ میں کس طرح تمیز کرو گے؟

(۳) چڑیا کی غذا کیا ہے؟ اس قسم کی غذا کے لئے اس کی چونچ کیسی ہونی چاہیئے؟

(۴) چڑیا کے پیر کی انگلیوں کی ترتیب کیسی ہوتی ہے؟

(۵) چڑیا اور مرغی اپنے بچوں کی کس طرح دیکھ بھال کرتی ہیں؟

کوّا

کوّا مکانوں کے اِردگِرد رہتا ہے۔ اس کا رنگ چمکدار کالا ہوتا ہے۔ بستی کے کوّے کے سر، گردن اور سینے کا رنگ خاکستری ہوتا ہے۔ مگر جنگلی کوّا بالکل کالا ہوتا ہے
عام طور پر پرندوں کا رنگ ایسا ہوتا ہے کہ ان کے دشمن ان کو آسانی سے پہچان نہیں سکتے۔ کالے ہونے کی وجہ کوّے آسانی سے نظر آجاتے ہیں۔ لیکن یہ ایسا پرندہ ہے جسے دُشمن کا ڈر نہیں۔ کوئی پرندہ یا حیوان ایسا نہیں جو اسے زندہ یا مُردہ کھائے۔

کوّے کی ٹانگیں مضبوط ہوتی ہیں۔ ہر ایک پیر میں چار چار انگلیاں

ہوتی ہیں جن میں سے تین آگے کی طرف اور ایک پیچھے کی طرف ہوتی
ہے۔ انگلیوں میں کند ناخن ہوتے ہیں۔ یہ اپنے پنجوں کے بل اچھلتا
اور چلتا ہے۔ اس کے پنجے بیٹھنے کے لئے موزوں ہیں۔

کوا سڑا گلا گوشت، ہر قسم کا فضلہ اور جھوٹن تلاش کرتا رہتا ہے
انڈوں، چیونٹیوں اور کیڑوں کو بھی کھا لیتا ہے۔ مویشیوں کی پیٹھ
پر بیٹھ کر ان کی کھال سے جوں وغیرہ کھاتا ہے۔ اس کے علاوہ
چوہے، چھوٹی چڑیاں اور ان کے انڈے بھی اس کے شکار
بنتے ہیں۔ پھلوں کو بھی شوق سے کھاتا ہے۔ گویا کہ اس کی غذا
میں ہر قسم کی نباتی اور حیوانی چیزیں شریک ہیں۔ اس کی چونچ
لمبی، سیدھی، مضبوط اور تیز ہوتی ہے جو اس کی مختلف قسم کی غذا
کے لئے بالکل مناسب اور موزوں ہے۔ سڑی گلی چیزوں کو کھا لیتا
ہے۔ اس لئے خاکروب کا کام کرتا ہے۔ یہ اپنے شکار کو چونچ
میں پکڑ کر کسی محفوظ جگہ لے جاتا ہے اور وہاں اپنے پیروں سے
دبا کر اور چونچ سے پھاڑ کر کھا لیتا ہے۔

کوا جب زمین پر پڑی ہوئی غذا دیکھتا ہے تو کائیں کائیں
کر کے اس کے گرد منڈلانے لگتا ہے۔ اس کی کائیں کائیں سن کر
بہت سے کوے جمع ہو جاتے ہیں اور غذا پر ٹوٹ پڑتے ہیں۔

اس کی آواز نہایت کرخت معلوم ہوتی ہے۔ اس میں چوری کی عادت بھی پائی جاتی ہے۔ بچوں کے ہاتھ سے روٹی کا ٹکڑا چھین کر اُڑ جاتا ہے اور بعض وقت ہلکی کٹوریوں اور چمچوں کو بھی لے جاتا ہے۔ گرمی کے دنوں میں دوپہر کے وقت کوّے ہانپتے ہوئے دکھائی دیتے ہیں اور کسی گھنے درخت کے پتّوں کے سایہ میں جا بیٹھتے ہیں۔ کالا رنگ گرمی کو جذب کر لیتا ہے اس لئے انھیں گرمی بہت تکلیف دِہ محسوس ہوتی ہے۔ رات کے وقت بہت سے کوّے ایک ہی درخت پر بسیرا لیتے ہیں۔ جب ان میں سے کوئی مر جاتا ہے تو گھنٹوں کائیں کائیں کا شور ہوتا رہتا ہے۔

جب انڈے دینے کا موسم آتا ہے تو نر اور مادہ دونوں گھونسلا بنانے کے لئے سامان جمع کرتے ہیں۔ پھر مادہ چھوٹے چھوٹے تنکوں سے درخت کی شاخ پر ایک بھدّا سا گھونسلا بنا لیتی ہے۔ جس میں اکثر ٹین وغیرہ کے ٹکڑے بھی پائے جاتے ہیں۔ گھونسلے کے اندر مادہ چار چھ نیلگوں سبز انڈے دیتی ہے جن پر بھورے دھبّے ہوتے ہیں۔ مادہ انڈے سیتی ہے۔ تین ہفتوں بعد انڈوں سے چھوٹے چھوٹے بچّے نکل آتے ہیں جن کے جسم پر پر نہیں ہوتے وہ نہ تو اپنی غذا خود تلاش کر سکتے ہیں اور نہ اڑ سکتے ہیں۔ ان کے

ماں باپ انھیں کھلاتے اور ان کی دیکھ بھال کرتے ہیں۔

ہدایات

(۱) سبق سے دو تین دن پہلے بچوں سے کہدیا جائے کہ وہ اپنے مکانوں
میں جب کوّے کو دیکھیں تو اس کے رنگ، قد، آواز، پاؤں کی
انگلیوں کی ترتیب، چال وغیرہ کا مشاہدہ کرتے آئیں۔
(۲) کوّے کے جسم کی ساخت خاکہ کے ذریعہ بتائی جائے۔
(۳) کوّے کا خاکہ بچّوں سے بنوایا جائے اور مختلف حصّوں کی نشاندہی
کرائی جائے۔
(۴) دھوپ میں ایک ٹکڑا سفید کپڑے کا اور دوسرا کالے کپڑے کا
رکھ کر تھوڑی دیر بعد بچّوں سے چھونے کے لئے کہا جائے۔ اس سے
یہ اخذ کرایا جائے کہ کالی چیز گرمی کو زیادہ جذب کرتی ہے۔

سوالات

(۱) کوّے کہاں رہتے ہیں؟
(۲) کوّے کا رنگ کیسا ہوتا ہے؟ اس رنگ سے اسے کیا نقصان
ہوتا ہے؟

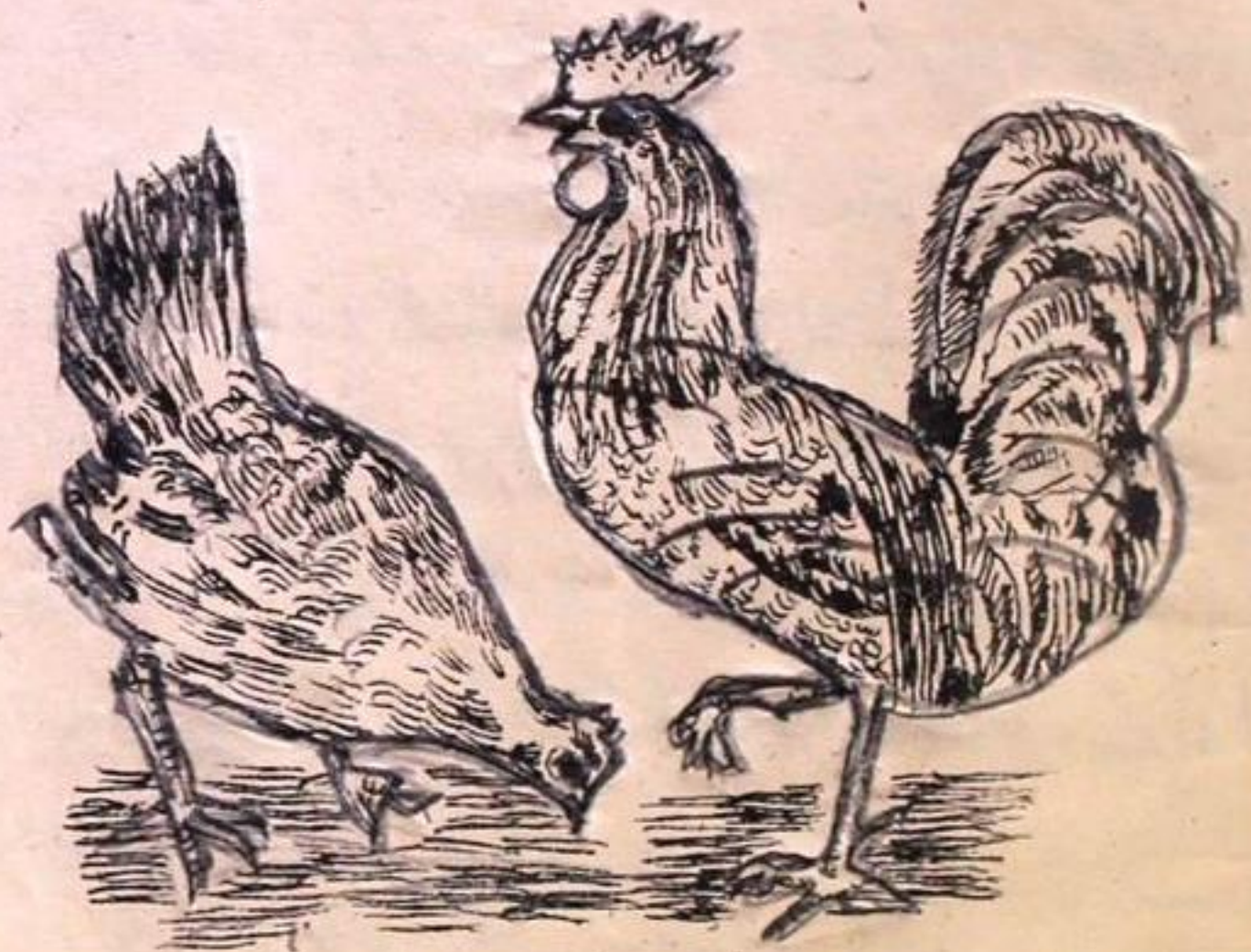
(۳) کوّے کی غذا کیا ہے؟ اس مقصد کے لئے اس کی چونچ کیسی ہوتی ہے۔

(۴) کوّے کے پنجے میں انگلیوں کی ترتیب کیسی ہوتی ہے؟

(۵) کوّا اپنا گھونسلا کہاں اور کس چیز کا بناتا ہے؟

(۶) کوّے میں کیا عادتیں پائی جاتی ہیں؟

مُرغی

مُرغی زمانۂ قدیم سے پالی جاتی ہے۔ پالتو پرندوں میں یہ سب سے اہم پرندہ ہے۔ اس کے آباو اجداد جنگلی تھے۔ جنگلی مُرغی پالتو

شکل (۷)، مرغی

مُرغی کے مقابلہ میں چھوٹی ہوتی ہے اور انڈے بھی کم دیتی ہے۔ یہ بڑی لڑاکا ہوتی ہے۔ اس کی یہ خاصیت اب صرف ان مرغوں میں

پائی جاتی ہے جو لڑائی کے لئے استعمال کئے جاتے ہیں۔

مُرغی خشکی پر رہتی ہے۔ اس کا جسم بھاری ہوتا ہے۔ اس کے سر پہ ایک سرخ چھوٹی سی کٹی ہوئی کلغی ہوتی ہے اور چونچ کے نیچے دو جھلّیاں ہوتی ہیں۔ مُرغی کے مقابلہ میں مُرغ کی کلغی زیادہ بڑی اور نُمایاں ہوتی ہے۔ مرغ کے پر بھی مُرغی سے زیادہ خوبصورت ہوتے ہیں اور دُم کے قریب درانتی کی طرح خمدار ہوتے ہیں۔ مُرغ کی ٹانگ پہ ایک تیز خار ہوتا ہے جسے وہ لڑتے وقت استعمال کرتا ہے۔

مرغی کے بازو چھوٹے ہوتے ہیں اس لئے وہ بہت کم اُڑ سکتی ہے۔ اس کی ٹانگیں مضبوط ہوتی ہیں جن کی مدد سے یہ خوب دوڑ سکتی ہے۔ ان کے پٹھے اچھّے خاصے ہوتے ہیں اور انگلیاں بھی مضبوط ہوتی ہیں۔ ہر پیر میں تین انگلیاں آگے کی طرف اور ایک پیچھے کی طرف ہوتی ہیں۔ ناخن کُند اور ذرا مُڑے ہوتے ہیں۔

مُرغی کی چونچ چھوٹی، تیز اور مُڑی ہوئی ہوتی ہے۔ یہ دانہ اور کیڑے کھاتی ہے۔ غذا کی تلاش میں دن بھر گھومتی رہتی ہے۔ مٹی یا گوبر کے تودے کو آگے کی انگلیوں کے ناخنوں سے کُرید کر کیڑوں اور بیجوں کی تلاش کرتی رہتی ہے۔ اس کی آنکھیں چمکیلی اور تیز ہوتی ہیں جن کی مدد سے یہ چھوٹے چھوٹے ذرّوں کو بھی دیکھ سکتی

ہے مگر اس کا پیٹ اس طرح نہیں بھرتا۔ اس لئے اسے دانہ دیا جاتا ہے
مرغی کے دانت نہیں ہوتے۔ دانے پہلے پوٹے میں داخل ہوتے ہیں،
جہاں یہ نرم ہو جاتے ہیں۔ نرم ہونے کے بعد سنگ دانہ میں داخل ہوتے
ہیں اور یہاں چھوٹے چھوٹے کنکروں کی مدد سے جنھیں مرغی غذا کی تلاش
کرتے وقت کھا لیتی ہے باریک پس جاتے ہیں۔ مرغی جب پانی پیتی ہے
تو پہلے چونچ میں پانی بھر لیتی ہے اور پھر سر اوپر کرکے پانی کو گلے کے نیچے
اتار لیتی ہے۔ دوسرے پرندوں کی طرح مرغی کی دُم کے نیچے بھی تیل کی
ایک تھیلی ہوتی ہے۔ یہ تھیلی چھوٹی ہوتی ہے۔ اس لئے مرغی کو اپنے
پروں کو چپڑنے کے لئے کافی تیل میسر نہیں ہوتا۔ اس لئے یہ پانی میں
بھیگنا پسند نہیں کرتی اور مٹی سے اپنے پروں کو صاف کر لیتی ہے۔

مرغی ایک وقفہ میں عموماً بارہ اور سال بھر میں تقریباً ایک سو پچاس
انڈے دیتی ہے۔ یہ تین ہفتوں تک انڈوں کو سیتی ہے۔ اس کے بعد
انڈوں سے چھوٹے چھوٹے بچے نکل آتے ہیں۔ جنھیں چوزے کہتے
ہیں۔ ان کا جسم زرد رنگ کا اور چھوٹے چھوٹے پروں سے ڈھکا
ہوتا ہے۔ چوزے پیدا ہوتے ہی اس قابل ہو جاتے ہیں کہ اپنی ماں
کے ساتھ ساتھ اپنی غذا خود تلاش کر سکیں اور چُگ سکیں۔ مرغی کو
اپنے بچوں کی پرورش نہیں کرنی پڑتی۔

مُرغیاں انڈوں اور گوشت کے لئے پالی جاتی ہیں۔ چونکہ یہ قدیم زمانے سے پالی جاتی ہیں۔ اس لئے ان کی بہت سی نسلیں ہیں۔ نُمائشی نسلوں کے علاوہ مُرغیوں کی تین قسمیں ہیں۔

(۱) پہلی وہ قسم جو صرف انڈوں کے لئے پالی جاتی ہیں۔

(۲) دوسری قسم وہ ہے جو گوشت کے لئے پالی جاتی ہیں۔

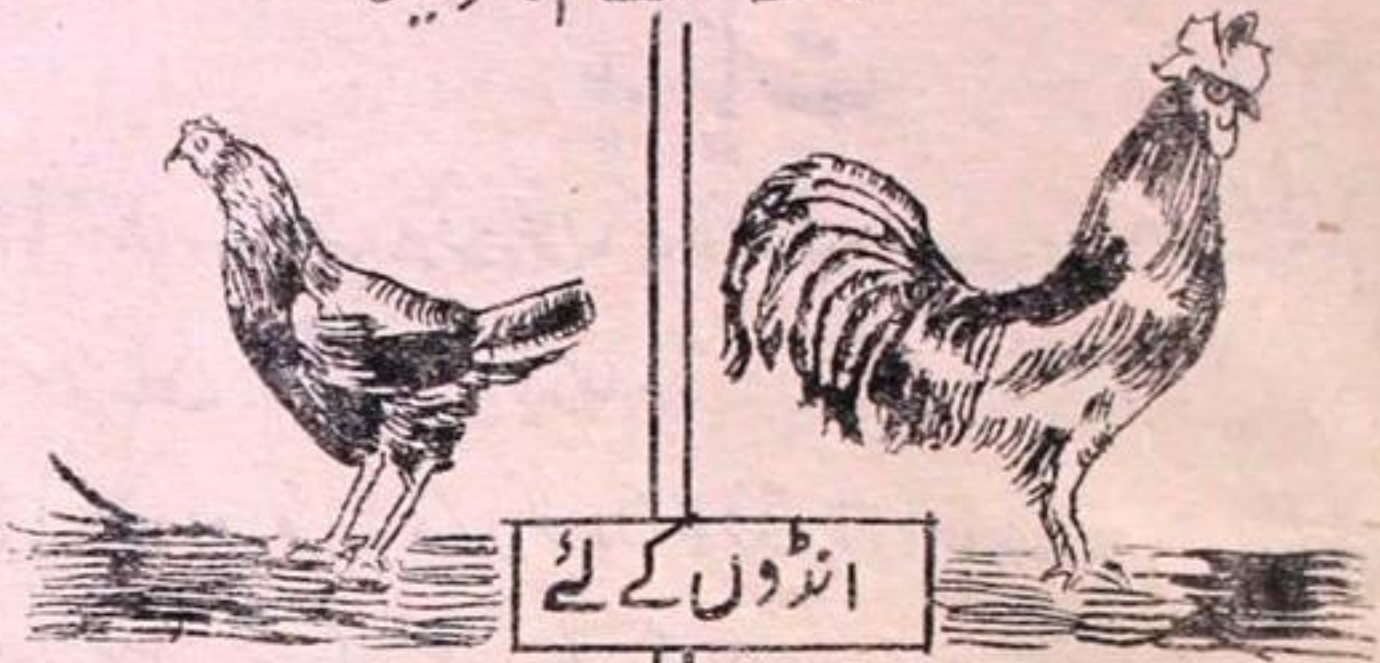
(۳) تیسری وہ قسم ہے جو گوشت اور انڈوں دونوں کے لئے پالی جاتی ہیں۔

پہلی قسم کی کلغی بڑی ہوتی ہے۔ دوسری کی کلغی چھوٹی اور تیسری قسم کی مُرغی کی کلغی اَوسط ہوتی ہے۔ اس فرق کے علاوہ تینوں قسم کی مُرغیوں کے جسم کی ساخت اور عادتوں میں بھی فرق پایا جاتا ہے۔ دوسری قسم کی مُرغی کی پیٹھ چھوٹی اور چوڑی، سینہ بھرا ہوا اور جسم صندوق کے مانند ہوتا ہے۔ پہلی قسم کی مُرغی کی پیٹھ لمبی، سینہ پورا اور پیٹ اُبھرا ہوا ہوتا ہے۔ تیسری قسم کی مُرغی جسم کی ساخت کے اعتبار سے ان دونوں کے بَین بَین ہوتی ہے۔ گوشت والی مُرغی آہستہ چلتی ہے اور سُست ہوتی ہے۔ انڈے دینے والی مُرغی چست ہوتی ہے اور غذا کی تلاش میں پھرتی رہتی ہے۔ تیسری قسم کی مُرغی کی عادتیں ان دونوں کے بَین بَین ہوتی ہیں۔

شکل ۸ مختلف قسم کی مرغیاں

انڈوں کے لئے

انڈوں اور گوشت کیلئے

گوشت کے لئے

ہدایات

(۱) سبق کے وقت مرغی بچوں کو دکھائی جائے اور اس کے جسم کے مختلف حصے بتائے جائیں۔

(۲) مرغی اور مرغ دکھلا کر ان کا فرق بتلایا جائے۔

(۳) مختلف قسم کی مرغیوں کو دکھلا کر ان کا فرق بچوں کو بتلایا جائے

(۴) مرغی اور مرغ کے خاکے بچوں سے بنوائے جائیں اور مختلف حصوں کی نشاندہی کرائی جائے۔

(۵) مرغی کے چوزے بچوں کو دکھلائے جائیں اور ان سے یہ دیکھنے کے لئے کہا جائے کہ مرغی کے بچے اپنی غذا کس طرح حاصل کرتے ہیں۔

سوالات

(۱) مرغی کا جسم کیسا ہوتا ہے؟

(۲) مرغی اور مرغ میں کیونکر تمیز کی جا سکتی ہے؟

(۳) مرغی کی غذا کیا ہے؟ یہ اپنی غذا کس طرح تلاش کرتی ہے؟

(۴) مرغی کی چونچ کیسی ہوتی ہے؟

(۵) مُرغی کے پنجے کیسے ہوتے ہیں؟
(۶) کیا مُرغی اُڑ سکتی ہے؟
(۷) مُرغی مٹّی سے اپنے پر کیوں صاف کرتی ہے؟
(۸) مُختلف قسم کی مرغیوں میں کیا فرق پایا جاتا ہے؟
(۹) مُرغیاں کیوں پالی جاتی ہیں؟

چیل

چیل ایک شکاری پرندہ ہے جو شکار کی تلاش میں گاؤں کے اردگرد بالخصوص قصاب خانوں پر منڈلاتا رہتا ہے۔ اس کا رنگ بھورا اور بازو بڑے بڑے ہوتے ہیں۔ جب بازو پھیلے ہوئے ہوتے ہیں تو ان کی لمبائی تقریباً چار فٹ ہوتی ہے۔ ان کی مدد سے چیل بہت اونچی اڑ سکتی ہے۔ اس کی انگلیاں مضبوط ہوتی ہیں۔ تین انگلیاں آگے اور ایک پیچھے کی طرف ہوتی ہے۔ انگلیوں میں لمبے اور نوک دار مڑے ہوئے تیز ناخن ہوتے ہیں۔ انگلیوں کے نیچے

شکل (۹) چیل

گدیاں ہوتی ہیں جن کی وجہ سے ناخن کند ہونے نہیں پاتے۔ انگلیوں کے

اوپر اور ٹانگوں کے اگلے حصّوں پر زرد رنگ کی سخت پوشش
ہوتی ہے جس کی وجہ سے اپنے شکار کے کاٹنے سے محفوظ رہتی
ہے۔

چیل مینڈک، چوہے، گلہری، چھوٹی چھوٹی چڑیوں،
چوزوں اور مُردہ جانوروں کا گوشت کھاتی ہے۔ اس غرض
کے لئے اس کے پنجوں اور چونچ کی ساخت ایسی بنائی گئی ہے۔
کہ وہ اپنے شکار کو پھاڑ سکے۔ چونچ کسی قدر لمبی، خمدار اور
مضبوط ہوتی ہے اور اس کے اوپر کا حصّہ نیچے کے حصّے سے لمبا
ہوتا ہے۔ اس کی مدد سے یہ گوشت کو قینچی کی طرح کاٹ لیتی ہے۔

چیل آسمان پر بہت دُور تک منڈلاتی ہوئی دکھائی دیتی
ہے۔ اس کی آنکھیں بڑی تیز ہوتی ہیں۔ جُوں ہی یہ اپنے شکار کو
دیکھتی ہے فوراً ٹوٹ پڑتی ہے۔ اس حالت میں اس کا سر نیچے
کی طرف اور دو شاخہ دُم اوپر کی طرف ہوتی ہے۔ شکار کو پنجوں
میں پکڑ کر اپنے تیز ناخن اس کے جسم میں چبھو دیتی ہے اور چونچ کی
چوٹوں سے اسے مار ڈالتی ہے۔ چھوٹے جانوروں کو یہ ثابت نگل
جاتی ہے اور ناقابلِ ہضم اشیاء مثلاً بال، پر وغیرہ کو قے کے ذریعے
نکال دیتی ہے۔ شکار بڑا ہو تو پہلے اسے اپنے پیروں سے دبا لیتی ہے

اور پھر چونچ سے پھاڑ کر اس کا گوشت کھا لیتی ہے۔
چیل، مٹھائی، گھی، گوشت وغیرہ پر بھی جھپٹا مارتی ہے۔
اس کی آواز سیٹی کی تیز آواز سے ملتی جلتی ہے۔ یہ بلند درخت کی چوٹیوں پر خشک تنکوں کا بھدا سا گھونسلا بناتی ہے۔ مادہ ایک وقفہ میں دو چار انڈے دیتی ہے۔ انڈے پر لال دھبے ہوتے ہیں۔

ہدایات

(۱) سبق دینے سے دو تین روز پہلے بچوں سے کہا جائے کہ وہ قصائی خانوں کے قریب جا کر دیکھیں کہ کس قسم کے پرندے وہاں عام طور پر دکھائی دیتے ہیں اور ان پرندوں کی شکل، رنگ اور عادتیں کیا ہیں۔
(۲) سبق دیتے وقت چیل کا خاکہ بچوں کو دکھایا جائے۔
(۳) بچوں سے چیل، اس کے پنجوں اور چونچ کے خاکے بنوائے جائیں۔

سوالات

(۱) چیل کہاں دکھائی دیتی ہے؟
(۲) چیل کا رنگ کیسا ہوتا ہے؟
(۳) چیل کی انگلیاں کیسی ہوتی ہیں؟
(۴) چیل کی غذا کیا ہے؟ اس قسم کی غذا کے لئے اس کی یہ چونچ اور پنجے کیسے بنائے گئے ہیں؟ ۔ (۵) چیل کی آواز کی نقل کرو؟

کوئل

کوئل باغوں میں رہتی ہے۔ اس کا قد کبوتر کے برابر ہوتا ہے۔
اپنی پیاری آواز کُو کُو۔ کُو کُو سے سننے والوں کے دل فریفتہ
لیتی ہے۔ آم کے
وسم میں اردی بہشت
سے شہریور تک
(مارچ تا جولائی)
صبح کے وقت اس
کی پیاری آواز سنائی
دیتی ہے۔
نر اور مادہ
کوئل کے رنگ میں

شکل (۱۰) کوئل

فرق ہوتا ہے۔ نر کوئل کوّے کی طرح کالی اور مادہ سیاہی مائل بھوری
ہوتی ہے۔ اس کے سر اور پیٹھ پر سفید داغ ہوتے ہیں۔ نر اور مادہ
دونوں کی آنکھیں لال ہوتی ہیں۔ کوئل پھل اور بعض کیڑے کھاتی ہے

اس کی چونچ کسی قدر خم دار اور دھانی رنگ کی ہوتی ہے۔ پیروں میں دو انگلیاں آگے کی طرف اور دو پیچھے کی طرف ہوتی ہیں۔ انگلیوں کی اس ترتیب سے یہ شاخوں کو آسانی سے پکڑ لیتی ہے۔

کوئل اپنے انڈے خود نہیں سیتی۔ اس کے انڈے کوّے سیتے ہیں۔ جب کوئل اپنے گھونسلے میں انڈے دے چکتی ہے تو نر کوئل کوّے کے گھونسلے کے قریب بیٹھ جاتا ہے۔ نر اور مادہ کوئل مل کر اسے بھگاتے ہیں۔ اس اثنا میں کوئل اپنے انڈے کوّے کے گھونسلے میں رکھ کر اڑ جاتی ہے۔ اگرچہ کوئل کے انڈے کوّے سے چھوٹے ہوتے ہیں اور ان کا رنگ دھانی اور ان پر سرخی مائل بھورے دھبّے ہوتے ہیں مگر کوّے انھیں اپنے انڈے سمجھ کر سیتے ہیں۔ کوّے کے انڈوں سے اکیس دن کے بعد بچّے نکلتے ہیں مگر کوئل کے بچّے اس سے کم عرصے میں نکل آتے ہیں۔ کوّے انھیں اپنے بچّے سمجھ کر پالتے کھلاتے ہیں۔ جب تک کوّے کے بچّوں کے نکلنے کا وقت آتا ہے۔ کوئل کے بچّے پرورش پاکر اڑ جاتے ہیں۔

ہدایات

(۱) نر اور مادہ کوئل کے رنگین خاکے بنا کر بچّوں کو ان کی پہچان بتائی جائے۔

(۲) کوئل کی آواز کی نقل بچوں سے کرائی جائے۔
(۳) بچوں سے کہدیا جائے کہ جب کبھی وہ اس پرندے کو دیکھیں۔
حسب ذیل باتوں کا خیال رکھیں۔
(ا) نر یا مادہ (ب) کب دیکھی گئی (ج) کہاں (د) کیا کر رہی تھی (ھ) قد (و) آواز

سوالات

(۱) کوئل کس موسم میں دکھائی دیتی ہے؟
(۲) کوئل کو کوّے سے کس طرح تمیز کرو گے؟
(۳) کوئل کی آواز کی نقل کرو۔
(۴) کوئل کی کیا غذا ہے۔ اس مقصد کے لئے اس کی چونچ کیسی ہوتی ہے؟
(۵) نر اور مادہ کوئل میں کیا فرق ہوتا ہے؟
(۶) کوئل اپنے انڈوں کو کس طرح سیتی ہے؟

ہُدہُد

ہُدہُد ایک خوبصورت پرندہ ہے۔ اس کا قد مینا کے برابر ہوتا ہے۔ سر پر پنکھے کے مانند پروں کی کلغی ہوتی ہے جو نیچے کی طرف مُڑ سکتی ہے۔ اس کا رنگ سُرخی مائل بھورا ہوتا ہے۔ بازوؤں اور دُم پر سفید اور کالی آڑی دھاریاں ہوتی ہیں۔ یہ کیڑوں کو کھاتا ہے۔ اس کی چونچ لمبی اور پتلی ہوتی ہے جس کی مدد

شکل (۱۱) ہُدہُد

سے وہ مٹی کو ہٹا کر کیڑوں کو چن لیتا ہے۔ اس کی آواز اُک اُک اُک ہے۔ یہ اپنا گھونسلا درختوں یا مکانوں کے سوراخوں میں بناتا ہے اور

چار سے آٹھ تک نیلگوں سفید انڈے دیتا ہے۔

ہدایات

(۱) ہُدہُد کا رنگین خاکہ بنا کر بچّوں کو اس کی پہچان بتائی جائے۔
(۲) ہُدہُد کی آواز کی نقل بچّوں سے کرائی جائے۔
(۳) بچّوں سے کہا جائے کہ جب کبھی وہ پرندے کو دیکھیں ذیل کی باتوں کا خیال رکھیں۔
(ا) کب دیکھا گیا (ب) کہاں (ج) کیا کر رہا تھا (د) قد (ھ) آواز

سوالات

(۱) ہُدہُد کو کس طرح پہچانو گے؟
(۲) ہُدہُد کی آواز کی نقل کرو۔
(۳) ہُدہُد کی غذا کیا ہے؟ اس مقصد کے لئے اس کی چونچ کیسی ہوتی ہے؟
(۴) ہُدہُد اپنا گھونسلا کہاں بناتا ہے؟

بطخ

بطخ ایک آبی پرندہ ہے۔ اس کی بہت سی قسمیں ہوتی ہیں

شکل (۱۲) بطخ

لیکن ان کی شکلیں اور عادتیں آپس میں بہت ملتی جلتی ہیں۔ بطخ کا

جسم کشتی کی شکل کا ہوتا ہے۔ نیچے کا حصہ چپٹا اور چوڑا ہوتا ہے دُم چھوٹی اور اوپر کی جانب اُٹھی رہتی ہے اور اس کے نیچے تیل کی ایک تھیلی ہوتی ہے۔ اس کی گردن لمبی اور خمدار ہوتی ہے۔ جس کی وجہ سے یہ اپنی چونچ پانی میں کچھ گہری ڈبو سکتی ہے اور ہر سمت میں گھما سکتی ہے۔

بطخ کی ٹانگیں چھوٹی، مضبوط اور جسم کے پچھلے حصّے میں موجود ہوتی ہیں۔ پیروں میں چار چار انگلیاں ہوتی ہیں۔ تین انگلیاں آگے ہوتی ہیں اور ایک پیچھے۔ آگے کی تین انگلیوں کے بیچ میں جھلّی ہوتی ہے جو تیرنے میں مدد دیتی ہے۔ تیرتے وقت یہ اپنے پیروں کو باری باری سے ہلاتی رہتی ہے۔

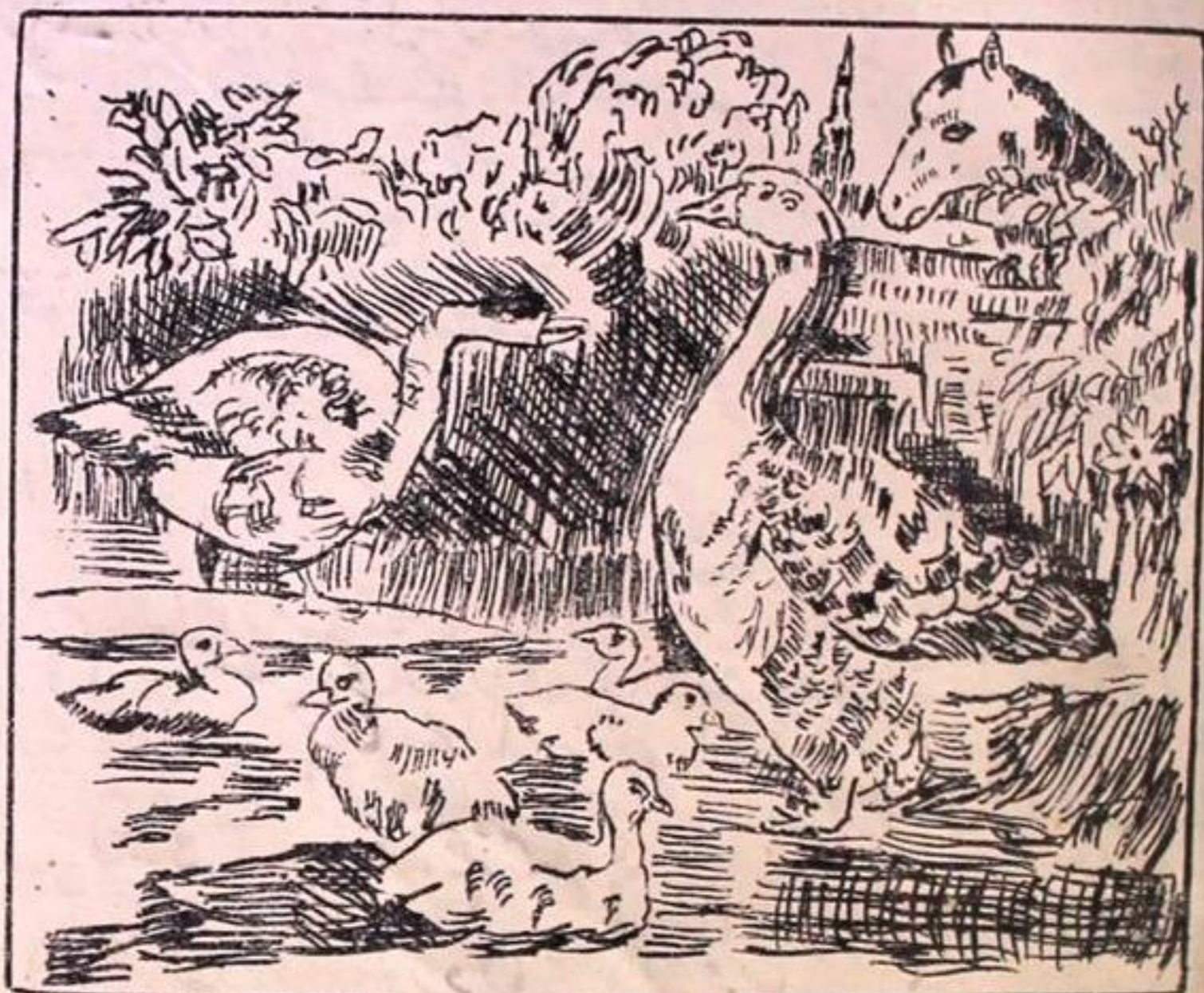
بطخ کے بازو بڑے ہوتے ہیں۔ لیکن اتنے بڑے اور مضبوط نہیں ہوتے کہ وہ اُڑ سکے۔ اس کے پر چکنے ہوتے ہیں جس کی وجہ سے یہ تیرتے وقت پانی میں بھیگتی نہیں۔ پروں کو چکنا کرنے کے لئے یہ اپنی چونچ سے تیل کی تھیلی کو دبا کر تیل نکال لیتی ہے۔ پروں کے چکنے رہنے سے بطخ کو ایک اور فائدہ یہ ہے کہ پروں کے باریک سوراخوں میں سے پانی اندر داخل ہونے نہیں پاتا اور پانی اور جسم کے درمیان ہوا کی تہہ موجود رہتی ہے جو کمبل کی طرح جسم

کی گرمی کو خارج نہیں ہونے دیتی۔ اس کے علاوہ پروں کے اندر کی ہوا جسم کو ہلکا رکھتی ہے جس کی وجہ سے بطخ پانی پر آسانی سے تیرتی رہتی ہے۔ مُردہ بطخ پانی میں ڈوب جاتی ہے۔ بطخ پانی میں تیرتی ہوئی بہت اچھی نظر آتی ہے۔ مگر خشکی پر اس کی چال بڑی بھدی ہوتی ہے۔ اس کی ٹانگیں پانی میں تیرنے کے لئے زیادہ موزوں ہیں۔

بطخ کیچڑ کے کیڑوں، چھوٹی چھوٹی مچھلیوں، پودوں کی جڑوں وغیرہ پر زندگی بسر کرتی ہے اور اس کی چونچ اس قسم کی غذا کے لئے خاص طور پر موزوں ہے۔ بطخ کی چونچ چوڑی اور چپٹی چمچے کی طرح ہوتی ہے۔ چونچ کے کناروں پر دانتوں کی طرح باڑھیں ہوتی ہیں۔ غذا کی تلاش میں یہ کیچڑ میں اپنی چونچ ڈال دیتی ہے اور مُنہ میں پانی، کیچڑ اور آبی جانوروں کو بھر کر چونچ میں بند کر لیتی ہے۔ پانی اور کیچڑ چونچ کے پہلو سے چھن کر نکل جاتا ہے اور کیڑے مُنہ میں رہ جاتے ہیں۔ بطخ کی چونچ کے اوپر ایک نازک جھلّی ہوتی ہے جس کی مدد سے یہ کیچڑ میں چھوٹے چھوٹے جانوروں کو محسوس کر لیتی ہے۔

بطخ ایک وقفے میں دس سے سولہ تک انڈے دیتی ہے۔ بچے انڈوں سے نکلتے ہی پانی میں تیرنے لگتے ہیں۔ ان کا رنگ شروع میں زرد ہوتا ہے۔ بطخ کے انڈے غذا کے طور پر استعمال کئے جاتے

ہیں اور اس کے پر تکیوں میں بھرے جاتے ہیں۔

قاز بھی بطخ کی قسم کا آبی پرندہ ہے۔ یہ بڑی چوکنی ہوتی

شکل (۱۳) قاز

ہے اور اچھے چوکیدار کا کام دیتی ہے۔ قدیم زمانے میں اہلِ یونان انھیں مکان کی حفاظت کے لئے پالتے تھے۔ رات کے وقت ذرا سی آہٹ فوراً سن پاتی ہے اور چیخنے اور پھڑپھڑانے لگتی ہے جس سے مالک ہوشیار ہو جاتا ہے۔

زمانہ قدیم کا ذکر ہے جب کہ اہلِ روما اور اہلِ غالیہ میں جنگ

چھڑی ہوئی تھی کہ ایک مرتبہ اہلِ غالیہ نے اچانک روما پر رات کے وقت حملہ کر دیا۔ سنتری اور کتے بالکل بے خبر تھے اور اہلِ غالیہ آگے بڑھے چلے آتے تھے۔ ان کی آہٹ پاتے ہی قازوں نے چیخنا اور پھڑپھڑانا شروع کیا جس کی وجہ سے اہلِ روما جاگ پڑے اور انھوں نے دشمن کو مار بھگایا۔

ہدایات

(۱) سبق سے دو تین روز قبل بچوں سے کہدیا جائے کہ وہ بطخ کو پانی میں تیرتے اور غذا کھاتے دیکھ آئیں۔ بطخ کو جماعت میں لاکر اس کے جسم کا مشاہدہ کرایا جائے۔ اور پانی میں تیرتے اور غذا تلاش کرنے کے متعلق بچوں سے دریافت کیا جائے اور ضروری معلومات بہم پہنچائی جائیں۔

(۲) بطخ کے چکنے پروں کا عمل بتلانے کے لئے دو کاغذ کے ٹکڑے لئے جائیں اور ایک کو تیل میں تر کر دیا جائے۔ ان دونوں ٹکڑوں کو پانی میں ڈال کر بچوں کو دکھایا جائے کہ چکنا کاغذ پانی میں نہیں بھیگتا۔

(۳) بطخ کا خاکہ بچوں سے بنوایا جائے اور اس کے مختلف حصوں

ں نشاندہی کرائی جائے۔

سوالات

(۱) بطخ کہاں رہتی ہے؟ اس کی زندگی کی ضروریات کس جگہ پوری ہوتی ہیں؟

(۲) بطخ کے جسم میں ایسی کونسی چیزیں پائی جاتی ہیں جن کی بنا پر اخذ کیا جا سکے کہ یہ آبی پرندہ ہے۔

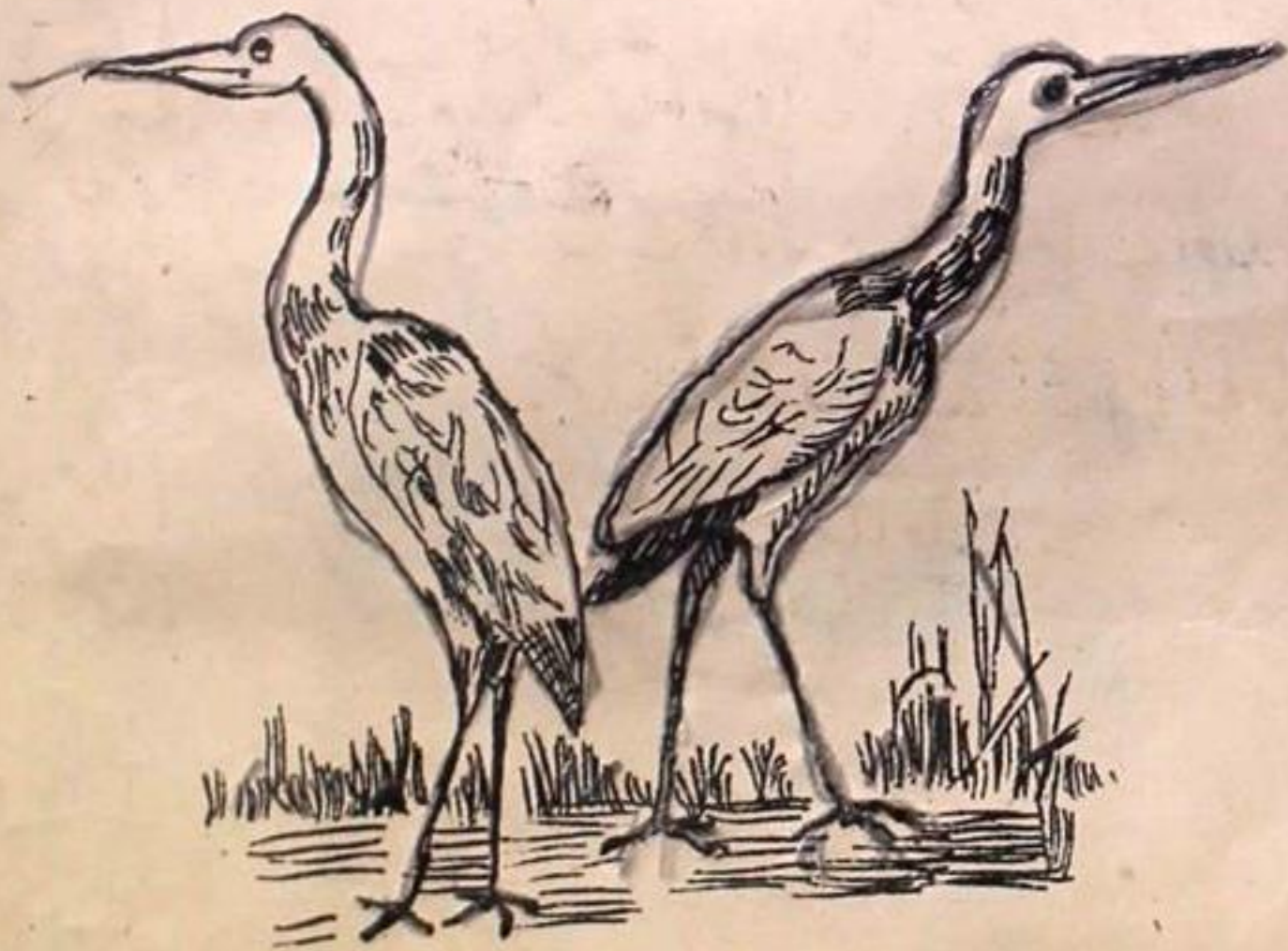
(۳) بطخ کی غذا کیا ہے؟ اس قسم کی غذا حاصل کرنے کے لئے اس کی چونچ کی ساخت کیسی ہوتی ہے؟

(۴) بطخیں کیوں پالی جاتی ہیں؟

(۵) مرغی اور بطخ کے پروں میں کیا فرق ہوتا ہے؟

(۶) بطخ کی قسم کے کسی اور آبی پرندے کا نام بتاؤ اسے لوگ کیوں پالتے ہیں؟

بگلا

بگلا ایک بڑا پرندہ ہے جو پانی کے قریب دلدلی مقامات
پر پایا جاتا ہے۔ اس کی ٹانگیں لمبی ہوتی ہیں پیروں کی انگلیاں
لمبی اور پتلی ہوتی ہیں۔ اس قسم کے پیر دلدلی مقامات پر چلنے

اور پانی میں سے گزرنے کے لئے موزوں ہیں۔ یہ پرندہ کیڑوں کو
کھاتا۔ عام طور پر مویشیوں کے پیچھے چلتا رہتا اور ان کے پیروں سے

اُڑتے ہوئے کیڑوں کو کھاتا رہتا ہے۔ اس کی چونچ لمبی اور سیدھی ہوتی ہے جس سے پانی میں کیڑے پکڑنے میں سہولت ہوتی ہے بگلے کے پیروں کا رنگ سفید اور چونچ کا رنگ زرد ہوتا ہے۔ پیر اور انگلیاں کالی ہوتی ہیں۔ بگلا تالاب کے قریب کسی درخت پر سوکھے تنکوں کا بھدّا سا گھونسلا بناتا ہے جس میں مادہ تین تا پانچ دھانی رنگ کے انڈے دیتی ہے۔

ہدایات

(۱) بگلے کا خاکہ بنا کر بچوّں کو اس کی پہچان بتائی جائے۔
(۲) بچوّں کو سیر کے لئے تالاب کے کنارے لے جایا جائے اور وہاں جو پرندے موجود ہوں ان میں سے بگلے کو پہچاننے کے لئے کہا جائے۔
(۳) بطخ اور بگلے کا فرق مُشاہدہ کی بناء پر بتایا جائے۔

سوالات

(۱) بگلے اور بطخ میں کس طرح تمیز کروگے؟
(۲) بگلے کہاں رہتے ہیں؟
(۳) بگلے کھاتے کیا ہیں؟ ان کی چونچ کیسی ہوتی ہے؟
(۴) بگلے اپنا گھونسلا کہاں بناتے ہیں؟

پرندوں کے اقسام

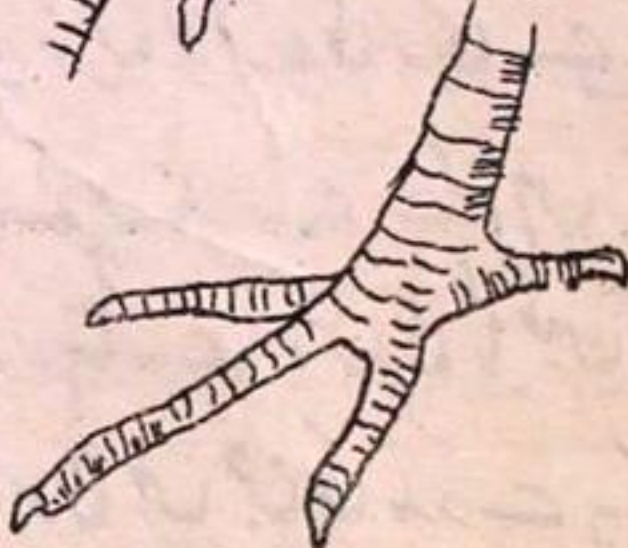
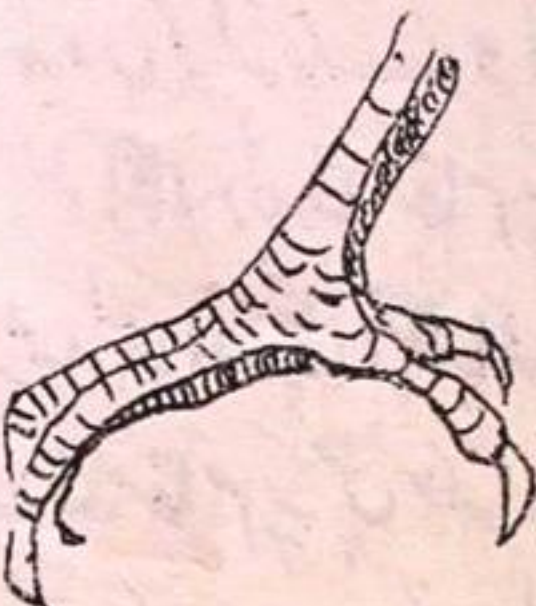
پرندے عام طور پر خوبصورت اور خوش رنگ ہوتے ہیں بعض پرندے چھوٹے اور بعض بڑے ہوتے ہیں۔ غذا کی نوعیت کھانے کے طریقے اور جائے رہائش کے اعتبار سے پرندوں کے جسم بالخصوص پیر اور چونچ میں بہت فرق پایا جاتا ہے۔

پرندوں کی چار انگلیاں ہوتی ہیں۔ مگر ان کی ترتیب مختلف قسم کے پرندوں میں الگ الگ ہوتی ہے۔ چڑیا، مینا، کوے کے پیر میں تین انگلیاں سامنے کی طرف اور ایک پیچھے کی طرف ہوتی ہے۔ اس قسم کے پیر درخت کی شاخوں کو پکڑنے کے لئے موزوں ہوتے ہیں۔ جب پرندہ کسی درخت پر بیٹھا ہوتا ہے تو اس کی انگلیاں سہارے کو پکڑ لیتی ہیں اور یہ پکڑ اس قدر مضبوط ہوتی ہے کہ پرندہ رات میں سوتے وقت بھی نہیں گرتا۔ اس قسم کے پرندوں کو بیٹھنے والے پرندے کہتے ہیں۔

طوطے کے پیر میں دو انگلیاں سامنے کی طرف اور دو پیچھے کی طرف ہوتی ہیں۔ یہ اپنی انگلیوں کی مدد سے شاخوں پر چڑھتا ہے۔

وں کے پیر میں گو تین انگلیاں سامنے اور ایک پیچھے ہوتی ہے مگر جب کبھی یہ شاخوں پر چڑھتی ہے تو سامنے کی تین انگلیوں میں سے ایک پیچھے کی طرف مڑ جاتی ہے اس قسم کے پرندوں کو چڑھنے والے پرندے کہتے ہیں۔

شکل (۱۵) پنجے

چیل کے پیر میں بھی تین انگلیاں سامنے کی طرف اور ایک پیچھے کی طرف ہوتی ہے۔ اس کے ناخن مضبوط اور مڑے ہوئے ہوتے ہیں جو شکار کو

پھاڑنے میں مدد دیتے ہیں۔ اس قسم کے پرندوں کو شکاری پرندے کہتے ہیں۔

مُرغی کے پیر میں چڑیا، کوا وغیرہ پرندوں کی طرح تین انگلیاں آگے اور ایک پیچھے کی طرف ہوتی ہے۔ ناخن گند اور کچھ مُڑے ہوئے ہوتے ہیں جن کی مدد سے یہ زمین کو کُریدتی رہتی ہے۔ اس قسم کے پرندوں کو کُریدنے والے پرندے کہتے ہیں۔

بگلا دلدلی مقام پر رہتا ہے۔ اس کی ٹانگیں لمبی ہوتی ہیں۔ پیر میں لمبی اور پتلی انگلیاں ہوتی ہیں جن کی مدد سے یہ آسانی سے دلدلی مقام پر چل سکتا ہے اور اس کے پر پانی میں بھیگنے نہیں پاتے اس قسم کے پرندوں کو دلدل پر گذرنے والے پرندے کہتے ہیں

بطخ کے پیر میں اگلی تین انگلیوں کے درمیان جھلی ہوتی ہے۔ جس کی وجہ سے پیر پتوار کا کام دیتے ہیں اور بطخ آسانی سے تیر سکتی ہے۔ اس قسم کے پرندوں کو تیرنے والے پرندے کہتے ہیں۔

ہدایات

(۱) مختلف پرندوں کے مشاہدے کے بعد ایک سبق پرندوں کی جماعت بندی پر دیا جائے۔ اس سبق کی تیاری سے دو روز قبل بچوں سے کہہ دیا جائے کہ وہ جن پرندوں کا مشاہدہ کر چکے ہیں ان کے پنجوں کا مطالعہ کریں۔

۲) پنجوں کی مُشابہت اور ان کے افعال کے اعتبار سے مُشاہدہ کردہ پرندوں کو طلبہ کی مدد سے مختلف جماعتوں میں تقسیم کیا جائے۔

۳) ہر ایک جماعت کے پرندوں کی خُصوصیت ظاہر کرنے کے لئے طلبہ سے پنجوں کے خاکے بنوائے جائیں اور اس کی نشاندہی کرائی جائے۔

سوالات

۱) بیٹھنے والے پرندوں کے پنجوں کی ساخت بیان کرو اور مثالیں بیان کرو۔

۲) بیٹھنے والے اور چڑھنے والے پرندوں کے پنجوں کی ساخت کا مقابلہ کرو۔

۳) چند شکاری پرندوں کے نام بتاؤ۔ ان پرندوں کے پنجوں کی ساخت بیان کرو۔

۴) دلدل پر گذرنے والے اور تیرنے والے پرندوں کے پنجوں کی ساخت کا مقابلہ کرو۔

۵) ذیل کے پرندوں کی جماعت داری تقسیم کرو۔

طوطا، مُرغی، مینا، بطخ، سارس، کوّا، چیل، بگلا، کوئل، چڑیا۔

مینڈک

برسات کے دنوں میں مینڈک ٹرّاتے ہوئے سنائی دیتے
ہیں۔ یہ تالابوں اور دھان کے کھیتوں کے قریب بکثرت پائے
جاتے ہیں۔ موسم سرما میں یہ زمین میں چھپ جاتے ہیں تاکہ سردی
سے ان کا خون جم نہ جائے۔ مینڈک زیادہ سردی برداشت نہیں
کر سکتے۔ گرمی کے موسم میں یہ کسی تر مقام پر جمع ہو جاتے ہیں۔

برسات کے موسم میں مینڈک انڈے دیتے ہیں اور اس زمانہ
میں کوئی تالاب یا گڑھا ایسا نہ ہوگا جس میں اس کے انڈے نہ پائے
جائیں۔ انڈے ایک لیس دار جھلّی کے اندر موجود ہوتے ہیں۔ ابتدا
میں چھوٹے اور کالے انڈے تالاب کی تہہ میں پڑے رہتے ہیں۔
بعد میں جھلّی کے پھول جانے پر پانی کی سطح پر آجاتے ہیں۔ جھلّی اس
قدر چکنی اور موٹی ہوتی ہے کہ انڈے اس میں محفوظ رہتے ہیں۔
اسے پرندے اور دیگر جانور آسانی سے پکڑ نہیں سکتے۔ البتہ بطخ
اسے پکڑ کر کھا جاتی ہے۔ اس کی چوڑی چپٹی چونچ انڈوں کے نکلنے
کے لئے موزوں ہے۔

انڈے سیاہ ہوتے ہیں۔ اس لئے وہ سورج کی گرمی آسانی
سے جذب کر لیتے ہیں۔ جھلی کے ذریعہ انڈوں کو کافی روشنی اور ہوا
پہنچتی رہتی ہے۔ انڈوں سے جو بچے نکلتے ہیں ان کی شکل لمبی ہوتی

شکل (۱۶) مینڈک

ہے اور ابتداء میں دُم اور سر صرف دو حصے نمایاں ہوتے ہیں۔ یہ
اِدھر اُدھر تیرتے رہتے ہیں اور آبی پودوں سے چمٹ جاتے ہیں۔
یہ آبی پودوں کو کھاتے نہیں بلکہ انھیں سہارے کی خاطر پکڑ لیتے ہیں۔

شروع میں ان کے مُنہ نہیں ہوتے کیونکہ ان کو ابھی مُنہ کی ضرورت نہیں ہوتی۔ ان کے جسم کے اندر کی غذا ان کے لئے بس ہوتی ہے (آبی پودوں سے چمٹنے کے لئے ان کے سر کے نیچے چوسنی ہوتی ہے) کچھ عرصہ کے بعد ان کے مُنہ نکل آتا ہے اور اب یہ آبی پودوں کی پتیاں کھاتے ہیں۔ ہر پہلو پر چار پر نما حصّے دکھائی دیتے ہیں جن کی مدد سے یہ سانس لیتے ہیں۔ یہ بیرونی گلپھڑے ہیں۔

اس کے بعد سر کے ہر جانب چھوٹے چھوٹے گلپھڑے نکل آتے ہیں اور بیرونی گلپھڑے غائب ہو جاتے ہیں۔ کچھ عرصے کے بعد گلپھڑوں کے اوپر ایک پردہ تیار ہو جاتا ہے جو گلپھڑوں کو ڈھک لیتا ہے۔ اس حالت میں مینڈک کے بچّے مچھلی سے بہت ملتے جلتے ہیں۔ انھیں مینڈک بچّے کہتے ہیں۔ انھیں اپنی خوراک کے لئے آبی پودوں کے علاوہ آبی جانوروں کی بھی ضرورت ہوتی ہے۔

مینڈک بچّے بتدریج موٹے ہوتے جاتے ہیں اور ایک وقت ایسا آتا ہے کہ ان کے سر کے پیچھے سے دو حصّے اُبھر آتے ہیں۔ یہ ان کی پیچھے کی ٹانگیں ہیں۔ آگے کی ٹانگیں ابھی گلپھڑے کے پردہ سے ڈھکی ہوتی ہیں اس لئے دکھائی نہیں دیتیں۔ جوں جوں ان کی ٹانگیں بڑھتی جاتی ہیں۔ دُم چھوٹی ہوتی جاتی ہے اور اب ان کی شکل

مینڈک جیسی ہو جاتی ہے۔ ہر پیر کی انگلیاں بڑھنے لگتی ہیں۔ پیچھے کے پیر کی انگلیوں کے بیچ میں جھلّی ہوتی ہے۔ جو تیرنے میں مدد دیتی ہے لیکن آگے کے پیروں کی انگلیاں الگ الگ ہوتی ہیں۔ مینڈک اب پانی کو چھوڑ کر زمین پر رہنے لگتا ہے۔ اور یہاں اسے سانس لینے کے لئے پھیپھڑوں کی ضرورت ہوتی ہے۔ اب اس کے گلپھڑے باقی نہیں رہتے۔ ان کی جگہ پھیپھڑے تیار ہو جاتے ہیں۔ دُم غائب ہو جاتی ہے اور یہ زمین پر پُھدکنے لگتا ہے۔

مینڈک ایک عجیب جانور ہے۔ اس کی آنکھیں اُبھری ہوئی، مُنہ چوڑا اور جسم سبزی مائل بھورا ہوتا ہے۔ اس کا جسم چپچپا ہوتا ہے۔ اس میں اپنے جسم کے رنگ کو ماحول کے مطابق تبدیل کرنے کی قابلیت ہوتی ہے جس کی وجہ سے وہ اپنے کو دشمنوں سے محفوظ رکھتا ہے۔ مینڈک کی زبان مُنہ میں آگے کی طرف جُڑی ہوتی ہے۔ اس لئے بہت باہر نکل سکتی ہے۔ زبان بہت لیس دار ہوتی ہے اس کی مدد سے مینڈک مکھیوں اور دیگر کیڑوں کو پکڑتا ہے۔ اس کے پیچھے کی ٹانگیں مضبوط ہوتی ہیں جن سے اُچھلنے میں مدد ملتی ہے۔

مینڈک پانی میں بھی رہ سکتا ہے اور خشکی پر بھی۔ اس لئے اسے جل تھلیا کہتے ہیں۔

ہدایات

(۱) شیشے کے ایک برتن میں پانی بھر کر اس میں آبی پودے اور مینڈک کے چند انڈے ڈال دیئے جائیں۔ انڈوں سے جب چھوٹے چھوٹے بچے نکل آئیں اور پتیوں کو کھانے لگیں تو گوشت کے چھوٹے چھوٹے ٹکڑوں کو ڈوری میں باندھ کر ہفتہ میں ایک یا دو مرتبہ شیشے کے برتن میں لٹکایا جائے اور چند گھنٹوں کے بعد نکال لیا جائے۔ اگر کوئی ٹکڑا شیشے کے برتن میں گر جائے تو اسے باہر نکال دیا جائے۔ برتن میں لکڑی کا ایک ٹکڑا بھی ڈال دیا جائے تاکہ ایسے بچے جن کے پھیپھڑے نکل آئے ہیں، لکڑی کے سہارے سانس لے سکیں۔ جب مینڈک پھیپھڑوں سے سانس لینے لگیں تو انھیں خشکی پر چھوڑ دیا جائے۔

(۲) مینڈک کے انڈوں کو جس تاریخ میں شیشے کے برتن میں ڈالا جائے۔ اسے درج کر لیا جائے اور اس کے بعد جو تغیرات ہوں انھیں بھی تاریخ وار درج کیا جائے۔

(۳) مینڈک کے انڈوں اور مختلف شکلوں کے خاکے بچوں سے بنوائے جائیں اور ان میں مناسب رنگ بھروایا جائے۔ نیز مختلف حصّوں کی نشاندہی کرائی جائے۔

سوالات

(۱) مینڈک انڈے کہاں دیتے ہیں؟ مینڈک کے انڈے کیسے ہوتے ہیں۔
(۲) مینڈک کے انڈے جانوروں سے کیوں کر محفوظ رہتے ہیں؟
(۳) مینڈک بچوں سے کیا مراد ہے؟ اس کی شکل کیسی ہوتی ہے؟
(۴) مینڈک بچہ کیونکر سانس لیتا ہے؟ اور کیا کھاتا ہے؟
(۵) مینڈک اپنا شکار کس طرح پکڑتا ہے؟

تتلی

برسات کے دنوں میں باغ میں بعض پودوں پر چھوٹے چھوٹے جانور رینگتے ہوئے دکھائی دیتے ہیں۔ یہ جس پودے پر ہوتے ہیں اس کی پتیوں کو اس تیزی سے کھاتے ہیں کہ چند ہی دنوں میں تمام پتیاں کتری ہوئی دکھائی دیتی ہیں۔ اس کا نتیجہ یہ ہوتا ہے کہ پودا مرجاتا ہے۔ پودے کو محفوظ رکھنے کے لئے ان جانوروں کو پکڑ کر مار ڈالا جاتا ہے یا جوں ہی پودے پر کترنے کے آثار دکھائی دیتے ہیں۔ ان پر تمباکو اور صابن کا پانی چھڑکا جاتا ہے پودوں کی پتیوں کے نیچے کی سطح پر بعض وقت چھوٹے چھوٹے زرد رنگ کے انڈے دکھائی دیتے ہیں۔ انڈے پتیوں سے اس طرح چمٹے رہتے ہیں کہ گرنے نہیں پاتے۔ یہ تتلی کے انڈے ہیں اور یہ پتی کے نیچے کی سطح پر اس لئے موجود ہوتے ہیں کہ بارش سے ان کو نقصان نہ پہنچ سکے۔ کچھ دنوں کے بعد انڈوں سے چھوٹے چھوٹے کیڑے نکل آتے ہیں۔ یہ تتلی کے پہلے روپ ہیں جو پتیوں کو بہت نقصان پہنچاتے ہیں۔ ان کا جسم لمبا ہوتا ہے اور اس

میں تیرہ حلقے ہوتے ہیں۔ حلقوں پر دونوں طرف ایک ایک سوراخ ہوتا ہے جن کی مدد سے پہلی رُوپ سانس لیتا ہے۔ پہلی روپ کے اگلے حصّے میں کالا سا سر ہوتا ہے جس پر دو آنکھیں اور دو جبڑے ہوتے ہیں۔ انھیں جبڑوں سے یہ پتّیوں کو کترتا ہے۔ اس کے سر کے پیچھے دوسرے، تیسرے اور چوتھے حلقے میں دو دو

شکل (۱۷) تتلی

ٹانگیں ہوتی ہیں۔ ان کے علاوہ پانچ جوڑ ٹانگوں کے اور ہوتے ہیں۔

پہلی رُوپ پتّیاں کھا کر موٹا ہوتا چلا جاتا ہے اور جب وہ اپنے جسم میں سما نہیں سکتا تو اس کی جلد پھٹ جاتی ہے اور یہ نیا چولا بدلتا ہے۔ اس طرح کئی چولے بدلنے کے بعد ریشمی کچھوا تیار کر لیتا ہے۔ پھر ریشم کا حلقہ اپنے گرد بنا کر اس سے چمٹ جاتا ہے۔ اب پہلی رُوپ ایک دوسری منزل میں سے گذرتا ہے اور کچھ دنوں کے لئے سوتا رہتا ہے۔ اس کا جسم کچھ چھوٹا اور موٹا ہو جاتا ہے اور اس پر عجیب وغریب نشانات نظر آتے ہیں۔ تمام جسم ایک چمکدار مائع سے ڈھک جاتا ہے جو سخت خول میں تبدیل ہو جاتا ہے۔ منجھ رُوپ میں بہت سے تغیرات ہوتے رہتے ہیں اور آخر کار اس کا سخت خول پھٹ جاتا ہے۔ اور اس میں سے تتلی نکل آتی ہے۔ پتنگوں کے پہلی رُوپ بھی تتلی کے مشابہ ہوتے ہیں۔ اس لئے بعض اوقات تتلی کے بجائے پتنگے نکل آتے ہیں۔ جب منجھ رُوپ سے تتلی پہلی مرتبہ نکلتی ہے تو اپنے بازوؤں کو اوپر نیچے ہلاتی ہے۔ جب بازو خشک ہو جاتے ہیں تو اڑنے کے قابل ہو جاتی ہے۔

تتلی کا جسم تین حصّوں میں بٹا ہوتا ہے۔ سر، سینہ اور پیٹ، سر پر دو بڑی آنکھیں اور دو کانٹے ہوتے ہیں۔ سینے پر چار پَر اور چھ ٹانگیں ہوتی ہیں۔ تتلی پتّیاں نہیں کھا سکتی۔ یہ اپنی سونڈ

کے ذریعہ پھولوں کا رس چوستی ہے۔

ہدایات

(۱) تتلی کے پہلے روپ کی پرورش کے لئے کھڑیا کے خالی صندوقچے بہت کارآمد ہو سکتے ہیں۔ صندوقچے کا ڈھکن نکال کر اس کی تہہ میں سوراخ کر دیا جائے اور اسے پانی کی استوانی پر رکھ دیا جائے۔ پودے کی اس ٹہنی کو جس پر پہلا روپ موجود ہو سوراخ میں سے گذار کر استوانی کے پانی میں رکھ دیا جائے۔ صندوقچہ کے منہ پر جالی یا سوراخ دار جست کا ڈھکن لگا دیا جائے۔ ہر روز صندوقچہ کو صاف کیا جائے اور نئی ٹہنی داخل کر دی جائے۔

(۲) پہلے روپ کا خاکہ بچوں سے بنوایا جائے اور مختلف حصوں کی نشان دہی کرائی جائے۔ جس تاریخ کو پہلا روپ صندوقچہ میں داخل کیا جائے وہ بھی نوٹ کر لی جائے۔

(۳) جب منجھ روپ تیار ہو جائے تو اس کا خاکہ بچوں سے بنوایا جائے اور تاریخ نوٹ کر لی جائے۔

(۴) تتلی نکلنے کے بعد اس کا خاکہ بھی بچوں سے بنوایا جائے اور تاریخ نوٹ کر لی جائے۔

(۵) اگر انڈے فراہم ہو سکیں تو ان کا خاکہ بھی بچوں سے بنوایا جائے۔

سوالات

۱۔ تتلی اپنے انڈے کہاں دیتی ہے؟
۲۔ تتلی کے پہلے رُوپ کی شکل کیسی ہوتی ہے؟
۳۔ تتلی اپنی زندگی میں کن کن منزلوں سے گذرتی ہے؟
۴۔ تتلی کے منجھ رُوپ کی شکل کیسی ہوتی ہے؟
۵۔ تتلی کا پہلا رُوپ کیا کھاتا ہے اور تتلی کیا کھاتی ہے؟

ٹڈّا

ٹڈّے کھیتوں میں کثرت سے پائے جاتے ہیں۔ تتلی کی طرح یہ بھی ایک کیڑا ہے۔ اس کا جسم لمبا اور پہلو میں کچھ چپٹا ہوتا ہے جسم پر حلقے ہوتے ہیں اور یہ تین حصّوں میں منقسم ہوتا ہے۔ سر سینہ اور پیٹ جسم پر سخت پوشش ہوتی ہے۔ لیکن حلقوں کے درمیان کا حصہ نرم اور لچکدار ہوتا ہے۔

ٹڈّے کا سر نیچے کی طرف لٹکا ہوا ہوتا ہے۔ سر پر دو کانٹے دو آنکھیں اور مُنہ ہوتا ہے۔ چونکہ ٹڈّا پتیوں کو کھاتا ہے اس لئے اس کے مُنہ میں مضبوط جبڑے ہوتے ہیں جو پہلو میں حرکت کرتے ہیں مگر تتلی کے مُنہ میں جو پھولوں کا رس چُوستی ہے۔ سونڈ ہوتی ہے۔

ٹڈّے کے سینے میں تین حلقے ہوتے ہیں۔ ہر ایک حلقے میں ٹانگوں کا ایک ایک جوڑ ہوتا ہے۔ پیچھے کی ٹانگیں لمبی اور مضبوط ہوتی ہیں اور ان کی مدد سے وہ خوب اُچھل کود سکتا ہے۔ تتلی کے مانند ٹڈّے کے سینے پر بھی چار پَر ہوتے ہیں جو سینے کے دوسرے اور تیسرے حلقے سے لگے رہتے ہیں۔ آگے کے پَر لمبے کم چوڑے

اور موٹے ہوتے ہیں۔ یہ اُڑنے میں زیادہ مدد نہیں دیتے۔ پیچھے کے پر تکونے ہوتے ہیں۔ یہ بہت پتلے اور شفاف ہوتے ہیں۔ جب

شکل (۱۹) ٹڈا

ٹڈا بیٹھا ہوتا ہے تو پیچھے کے پر آگے کے پروں کے نیچے چھپے رہتے ہیں۔

ٹڈے کے پیٹ میں دس حلقے ہوتے ہیں۔ تنفس کی وجہ سے اس کا جسم پھیلتا اور سکڑتا نظر آتا ہے۔ سانس لینے کے لئے جسم کے دونوں پہلوؤں میں دس دس سوراخ ہوتے ہیں۔ ان میں سے دو سینے پر ہوتے ہیں اور بقیہ آٹھ پیٹ پر۔ جب یہ سانس لیتا ہے تو اس کا جسم پھیلتا ہے اور جب سانس خارج کرتا ہے تو سکڑتا ہے۔

مادہ زمین میں انڈے دیتی ہے۔ انڈوں سے جو بچّے نکلتے ہیں وہ تتلی کے بچّوں کی طرح پہل رُوپ اور منجھ رُوپ کی حالتوں میں سے نہیں گزرتے۔ شروع میں ان کے پَر نہیں ہوتے۔ یہ کھاکر بڑھتے رہتے ہیں اور چولا بدلتے رہتے ہیں اور آخر کار ان کے پر نکل آتے ہیں۔

ٹڈے دھان، جوار وغیرہ فصل کو بہت نقصان پہنچاتے ہیں شمالی ہند میں ان ٹڈوں کے دل کے دل مختلف مقامات سے جمع ہوکر ایک ساتھ اُمنڈ پڑتے ہیں۔ جب یہ نکلتے ہیں تو بادل سا چھا جاتا ہے اور جہاں جاتے ہیں کھیتوں کو تباہ کر دیتے ہیں۔

ہدایات

(۱) جالی دار پنجرے میں ایک گملا رکھ دیا جائے جس میں دھان کا پو۔

اگا ہوا ہو۔ پنجرے میں ٹڈے کو داخل کیا جائے اور بچوں کو دکھایا جائے
کہ ٹڈا پتوں کو کس طرح کترتا ہے اور اس کا جسم کس طرح پھیلتا
سکڑتا ہے۔

(۲) ٹڈے کا خاکہ بچوں سے بنوایا جائے اور اس میں مختلف حصّوں
کی نشان دہی کرائی جائے۔

(۳) ٹڈوں کے پروں کے خاکے بنوائے جائیں۔

(۴) بچوں کو بتایا جائے کہ پیچھے کے پر کس طرح بند ہو جاتے ہیں۔ اس
مقصد کے لئے کاغذ یا لکڑی کا تہ ہونے والا پنکھا دکھایا جائے۔

(۵) ٹڈے کے بچے کا خاکہ بچوں سے بنوایا جائے۔

سوالات

(۱) ٹڈے کے جسم کی بناوٹ بیان کرو۔

(۲) ٹڈا کیا کھاتا ہے؟ اس کام کے لئے اس کے منھ میں کونسے اعضا
ہوتے ہیں؟ (۳) ٹڈا کس طرح سانس لیتا ہے؟

(۴) ٹڈا کس طرح حرکت کرتا ہے؟ وہ کونسے اعضا ہیں جن کی مدد سے
یہ حرکت کرتا ہے؟ ان اعضا کی ساخت بیان کرو۔

(۵) ٹڈے ہمارے لئے مفید ہیں یا مضر؟

(۶) تتلی اور ٹڈے کے بچوں کا مقابلہ کرو۔

گھونگھا

بلی۔ پرندہ۔ چھپکلی۔ مینڈک۔ مچھلی وغیرہ ایسے جانور ہیں جن کے جسم باہر سے نرم ہوتے ہیں مگر ان کے اندر سخت ہڈیوں کا ڈھانچہ ہوتا ہے۔ جب یہ جانور مر جاتے ہیں تو نرم کھال اور گوشت سڑ گل کر

شکل (۲۰) گھونگھا

مٹی میں مل جاتے ہیں اور سخت ڈھانچہ قائم رہتا ہے۔ جنگل میں ان جانوروں کی ہڈیاں اکثر پڑی ہوئی دکھائی دیتی ہیں۔

بہت سے جانور ایسے ہیں جن کا اندرونی ڈھانچہ نہیں ہوتا ان کے جسم بالکل سادے ہوتے ہیں، مثلاً تتلی، کیچوا وغیرہ۔ اس قسم کے بعض جانوروں کے جسم پر حفاظت کی غرض سے خول موجود ہوتا ہے۔ گھونگھا اسی قسم کا خول دار جانور ہے۔ بعض گھونگھے خشکی پر رہتے ہیں اور بعض پانی میں رہتے ہیں۔

خشکی پر رہنے والے گھونگھے باغوں میں دکھائی دیتے ہیں۔ یہ دن کے وقت گملوں کے نیچے یا سایہ دار مقام پر چھپے رہتے ہیں اس کے جسم پر ایک پیچدار خول ہوتا ہے جس کے اندر یہ چھپا رہتا ہے۔ چلتے وقت جسم کا کچھ حصّہ خول کے اندر اور باقی باہر رہتا ہے۔ جس حصّے کے بل پر یہ رینگتا ہے وہ اس کا پیر ہے۔ پیر کے سامنے ایک گوشت دار حصّہ ہے جو اس کا سر ہے۔ سر پر دو جوڑ ڈنٹھلوں کے ہوتے ہیں۔ پیچھے کے ڈنٹھل آگے کے مقابلے میں بڑے ہوتے ہیں اور ان پہ ایک ایک آنکھ ہوتی ہے۔ آنکھیں ٹھیک ڈنٹھلوں کی نوکوں پر ہوتی ہیں جس کی وجہ سے یہ اپنے چاروں طرف اچھی طرح دیکھ سکتا ہے۔ چھوٹے ڈنٹھل تتلی کے کانٹوں کی طرح ٹٹولنے کا کام دیتے ہیں۔

گھونگھے پتیاں کھاتے ہیں۔ اس غرض کے لیۓ ان کے منہ میں

مضبوط جبڑے ہوتے ہیں۔ مُنہ سر کے نیچے ہوتا ہے اور اس میں زبان ہوتی ہے۔ زبان پر چھوٹے چھوٹے دانتوں کی قطاریں ہوتی ہیں۔ گھونگھا اپنی زبان سے پتیوں کو ٹھیک اسی طرح کاٹتا ہے جس طرح سوہن لکڑی کو کاٹتی ہے۔ دائیں جانب خول کے نیچے ایک سوراخ ہوتا ہے جس کے ذریعہ یہ سانس لیتا ہے۔

گھونگھے کا جسم بہت مُلائم ہوتا ہے۔ اگر یہ کُھردری زمین پر رینگتا تو جسم کے چھلنے کا اندیشہ تھا۔ اس سے محفوظ رہنے کے لئے چلنے سے قبل یہ اپنے جسم سے ایک لیس دار مادّہ خارج کرتا ہے اور پھر اس کے اوپر پھسلتا ہے۔ گھونگھے رات کے وقت اپنی غذا کی تلاش میں نکلتے ہیں۔ لیکن ہمیشہ اپنی پُرانی جگہ میں واپس آجاتے ہیں۔

گھونگھوں کو پرندے بڑے مزے سے کھاتے ہیں۔ وہ ان کے سخت خول کو پتھر پر پھینک کر توڑ ڈالتے ہیں اور اندر کے نرم گوشت کو کھا جاتے ہیں۔ فرانس اور اسپین کے باشندے گھونگھوں کو بڑے مزے سے کھاتے ہیں۔ باغوں میں گھونگھے پتیاں کھا کر پودوں کو برباد کرتے ہیں۔ اس لئے مالی انھیں پکڑ کر مار ڈالتے ہیں۔

ہدایات

(۱) ایک صندوقچہ میں کچھ مٹّی اور گھاس ڈال دی جائے اور انھیں تر کرنے کے بعد اس میں چند سبز پتّیاں ڈال دی جائیں۔ اس کے بعد گملوں کے نیچے سے گھونگھوں کو تلاش کرکے اس صندوقچہ میں رکھ دیا جائے۔

(۲) بچّوں کو یہ گھونگھے دکھائے جائیں اور ان کا خاکہ بنوا کر مختلف حصّوں کی نشان دہی کرائی جائے۔

(۳) چلتے ہوئے گھونگھے کا مشاہدہ کرایا جائے۔

(۴) آنکھ والے ڈنٹھل کو چھو کر بتایا جائے کہ چھونے کا کیا اثر ہوتا ہے؟

(۵) خول کا خاکہ بچّوں سے بنوایا جائے۔

(۶) بچّوں سے سیپ اور گھونگھوں کے خول جمع کرنے کے لئے کہا جائے۔

سوالات

(۱) خشکی کے گھونگھے کہاں رہتے ہیں؟ دن کے وقت کہاں چھپے رہتے ہیں؟

(۲) گھونگھے کے سر پر کتنے ڈنٹھل ہوتے ہیں؟ آنکھیں کون سے ڈنٹھلوں پر ہوتی ہیں؟ ڈنٹھلوں پر آنکھوں کے ہونے سے گھونگھے کو کیا فائدہ ہے؟

(۳) آنکھ والے ڈنٹھل کو چھونے سے اس پر کیا اثر ہوتا ہے؟

(۴) چھوٹے ڈنٹھل کیا کام آتے ہیں؟

(۵) گھونگھا کھاتا کیا ہے؟ یہ اپنی غذا کو کس طرح کترتا ہے؟

(۶) گھونگھا حرکت کس طرح کرتا ہے؟

(۷) گھونگھے سے ہمیں کیا نقصان اور فائدہ ہے؟

بھنڈی

بھنڈی ایک بہت عام ترکاری ہے۔ اس کے پھل دو قسم کے ہوتے ہیں۔ ایک کی سطح پر رُوئیں ہوتے ہیں اور دوسری تقریباً

شکل (۲۱) بھنڈی

چکنی ہوتی ہے۔ پھل لمبوترا ہوتا ہے اور اس پر عام طور پر پانچ پہلو ہوتے ہیں۔ اوپر کے حصّے پر ٹوپی سی لگی ہوتی ہے۔ بھنڈی کو آڑا کاٹنے پر خانے دکھائی دیتے ہیں جن میں بیج موجود ہوتے ہیں بیجوں کی قطاریں ایک سُتون نما حصّے سے لگی رہتی ہیں۔ پھل میں لُعاب ہوتا ہے جو پسند نہیں کیا جاتا۔ لُعاب کو کم کرنے کے لئے پکانے سے پہلے بھنڈی کو کاٹ کر اور نمک کے پانی سے دھو کر تھوڑی دیر کسی بڑے برتن میں پھیلا کر رکھ دیا جاتا ہے۔

جب بھنڈی کا پھل پک جاتا ہے تو میںڈوں پر پھٹ جاتا ہے اور بیج کُھل جاتے ہیں۔ اس کا پَودا تقریباً چار پانچ فٹ اُونچا ہوتا ہے۔ پھول زرد رنگ کے ہوتے ہیں اور پتے روئیں دار ہوتے ہیں۔ تنے کی ہر گرہ سے ایک پتّا نکلتا ہے جس کے پانچ کونے ہوتے ہیں۔ پتے میں رگیں پھیلی ہوئی ہوتی ہیں اور اس کی دونوں سطحوں پر رُوئیں ہوتے ہیں۔

ہدایات

(۱) بھنڈی کا پھل دکھلا کر اس کی شکل اور ساخت بتائی جائے اور اسے کاٹ کر دکھایا جائے کہ اس میں بیج کس طرح لگے رہتے ہیں۔

(۲) بھنڈی کا خاکہ بچّوں سے بنوایا جائے اور اس میں مُناسب رنگ بھروایا جائے۔ بھنڈی کی آڑی تراش کا خاکہ بھی بنوایا جائے

(۳) بھنڈی کا پودا بچّوں کو دکھایا جائے اور پتّوں اور تنے کا مُشاہدہ کرایا جائے۔

(۴) بھنڈی کا ماڈل بچّوں سے بنوایا جائے۔

سوالات

(۱) بھنڈی کا پھل کیسا ہوتا ہے؟

(۲) بھنڈی میں بیج کس طرح لگے رہتے ہیں۔

(۳) بھنڈی کے پتّے کیسے ہوتے ہیں۔

(۴) بھنڈی کے پھول کا رنگ کیسا ہوتا ہے؟

(۵) بھنڈی کے لُعاب کو کم کرنے کے لئے کیا طریقہ اختیار کیا جاتا ہے؟

اروی

اروی کے تنے اور پتّوں کی ترکاری بنائی جاتی ہے۔ اس کو گھُوئیاں بھی کہتے ہیں۔ تنہ لمبوتری شکل کا ہوتا ہے اور زمین کے اندر رہتا ہے۔ اس کے اوپر بھُورے رنگ کے چھلکے ہوتے ہیں۔ جن کو نکال دینے کے بعد کل حصّہ سفید دکھائی دیتا ہے۔ چھلکوں کے علاوہ اس پر کلّے بھی موجود ہوتے ہیں۔ سفید حصّے کو چکھنے سے زبان کھُجلانے

شکل (۲۲) اروی

لگتی ہے۔ اس کے اندر لیس دار مادّہ ہوتا ہے۔

اروی کو زمین میں گاڑ دینے سے اس میں سے جڑیں پھوٹ آتی ہیں۔ اور کلّوں سے نئی اردیاں تیار ہو جاتی ہیں۔ جڑیں سفید اور گچھوں میں ہوتی ہیں۔ جڑوں کے اوپر کے حصّے سے پتّے زمین کے اوپر نکل آتے ہیں۔ پتّوں کے ڈنٹھل موز کی طرح موٹے ہوتے ہیں اور ان کا نیچے والا حصّہ نالی دار ہوتا ہے جس میں دوسرا پتّا لپٹا رہتا ہے۔ پتّے کی شکل تیر نما ہوتی ہے اور اس کا رنگ گہرا سبز ہوتا ہے۔ ڈنٹھل پتّے کے نیچے والی سطح سے لگا رہتا ہے پتّے کی سطح چکنی ہوتی ہے۔ اس لئے اس پر پانی ٹھیرنے نہیں پاتا۔ پتّے میں ڈنٹھل کے قریب سے تین رگیں نکلتی ہیں ایک پتّے کے بیچ میں سے چوٹی تک چلی جاتی ہے اور دو نیچے کی طرف دو کونوں میں چلی جاتی ہیں۔ ان رگوں سے اور رگیں نکل کر پتّے میں پھیلی ہوتی ہیں۔ پتّوں کے ڈنٹھل ایک گول حصّے سے لگے ہوتے ہیں۔ اس حصّے سے بھی نئے کلّے نکلتے ہیں جن سے اردیاں تیار ہوتی ہیں۔

ہدایات

(۱) اردیاں بچّوں میں تقسیم کی جائیں اور ان کی شکل اور چھلکوں کے متعلق بچّوں سے دریافت کیا جائے۔

(۲) اروی چھیلنے کے لئے کہا جائے اور بچّوں سے دریافت کیا جائے کہ تنے پر کیا چیزیں موجود ہیں؟ چھیلنے کے بعد کیسا رنگ دکھائی دیتا ہے؟

(۳) بچّوں کو اروی کا پودا دکھایا جائے اور اس میں جڑوں، پتّوں اور گول حصّے کا مشاہدہ کرایا جائے۔

(۴) اروی کا ماڈل بچّوں سے بنوایا جائے۔

(۵) اروی کے پودے کا خاکہ بچّوں سے بنوایا جائے اور مختلف حصّوں کی نشان دہی کرائی جائے۔

سوالات

(۱) اروی ہمارے کیا کام آتی ہے؟

(۲) اروی کے تنے کی شکل کیسی ہوتی ہے؟

(۳) اروی کو زمین میں گاڑ دینے سے کون کون سے حصّے پیدا ہو جاتے ہیں؟

(۴) اروی کی جڑیں کیسی ہوتی ہیں؟

(۵) اروی کے پتّے کیسے ہوتے ہیں؟ یہ کس طرح مُرتّب رہتے ہیں؟

(۶) پتّوں کا رنگ کیسا ہوتا ہے؟ سطح کیسی ہوتی ہے؟

مُولی

مُولی ایک چھوٹا پَودا ہے جس کی جڑ زمین کے اندر ہوتی ہے اور پتّیاں زمین کے اوپر

اس کی جڑ، پتّے اور پھلیوں کی ترکاری پکائی جاتی ہے اور کچّا بھی کھایا جاتا ہے۔

مُولی کی جڑ گاؤدم ہوتی ہے اوپر کا حصّہ گول ہوتا ہے اور نیچے کا حصّہ باریک ریشے پر ختم ہوتا ہے۔ اس کا رنگ سفید ہوتا ہے۔ جڑ آسانی سے ٹوٹ جاتی ہے۔ اس کے مغز میں ایک قسم کا

شکل (۲۳) مُولی

عرق ہوتا ہے جو کسی قدر میٹھا اور تیز ہوتا ہے۔ جڑ کے اوپر کے حصّے پر ایک سبز حلقہ ہوتا ہے جو مُولی کا تنہ ہے۔ اس حصّے سے مُولی کے پتّے نکلتے ہیں۔ پتّوں کے ڈنٹھل کا قاعدہ چوڑا ہوتا ہے۔ اس پر رُوئیں ہوتے ہیں جن کی وجہ سے اس کی سطح کھُردری معلوم ہوتی ہے بیچ میں ایک رگ ہوتی ہے۔ جب جڑیں کافی موٹی ہو جاتی ہیں تو تنے سے ایک ڈنٹھل نکلتا ہے جس پر پھُول لگتے ہیں۔ ان پھُولوں سے پھلیّاں تیار ہوتی ہیں۔ جنھیں سینگری کہتے ہیں۔

مُولی دو قسم کی ہوتی ہے، دیسی اور ولایتی۔ ولایتی مُولیوں کی ایک قسم لمبی اور موٹی ہوتی ہے اور دوسری قسم شلغم کی طرح گول ہوتی ہے۔ ولایتی مُولی کی طرح دیسی مُولی کی بھی دو قسمیں ہیں۔ ایک پتلی اور لمبی ہوتی ہے اور دوسری گاؤدم، موٹی اور بڑی ہوتی ہے۔

ہدایات

(۱) مُولی کے پودے کا مُشاہدہ کرایا جائے۔

(۲) مُولی کی جڑ کا مُقابلہ کسی پودے کی جڑ سے کیا جائے جو پھُولی ہوئی نہ ہو کونسی جڑ آسانی سے ٹوٹ جاتی ہے؟

(۳) مُولی کی جڑ بچّوں کو کھِلا کر اس کا ذائقہ دریافت کیا جائے۔

(۴) مُولی کے پودے کا خاکہ بچّوں سے بنوا کر اس میں مُناسب رنگ بھروائے جائیں اور مختلف حصّوں کی نشاندہی کرائی جائے۔

سوالات

(۱) مُولی ہمارے کیا کام آتی ہے؟

(۲) مُولی کی جڑ کیسی ہوتی ہے؟ اس کا رنگ اور ذائقہ کیسا ہوتا ہے؟

(۳) مُولی کے پتّے کی شکل کیسی ہوتی ہے؟

(۴) مُولی کا تنا کونسا ہے؟

خُرفہ

خُرفہ ایک معمولی ساگ ہے۔ اس کا پودا قریباً ایک فٹ اونچا ہوتا ہے۔ اس کی جڑ گاؤدم ہوتی ہے جس پر ریشے موجود ہوتے ہیں۔ تنے کی شکل بیلن کی طرح ہوتی ہے۔ اس کے نیچے کا حصہ جو جڑ سے ملا ہوتا ہے سُرخ اور بقیہ سبز ہوتا ہے۔ تنے پر گرہیں ہوتی ہیں جن پر چھوٹی چھوٹی گُداز پتیاں اوپر کی طرف گولائی لئے ہوئے اور ڈنٹھل کی طرف کم چوڑی ہوتی ہیں۔ پتیوں کے بغل میں چھوٹی چھوٹی شاخیں موجود ہوتی ہیں۔ پتی

شکل (۲۷) خرفہ

کا مزہ کسی قدر کھٹا ہوتا ہے۔ پتّیوں میں ایک لیس دار مادّہ موجود ہوتا ہے جس کی وجہ سے اس کا ساگ لیس دار ہوتا ہے۔

ہدایات

(۱) خُرفہ کا پودا بچّوں کو دکھایا جائے اور جڑ، تنے اور پتّوں کی شکل اور رنگ بتایا جائے۔

(۲) بچّوں کو تنے کا پوست نکالنے کے لئے کہا جائے اور دریافت کیا جائے کہ پوست کیسا ہے؟

(۳) پتی چکھا کر اس کا مزہ بچّوں سے دریافت کیا جائے۔

(۴) خُرفہ کا پالک سے مُقابلہ کرایا جائے۔

(۵) خُرفہ کے پودے کا خاکہ بچّوں سے بنوایا جائے۔

سوالات

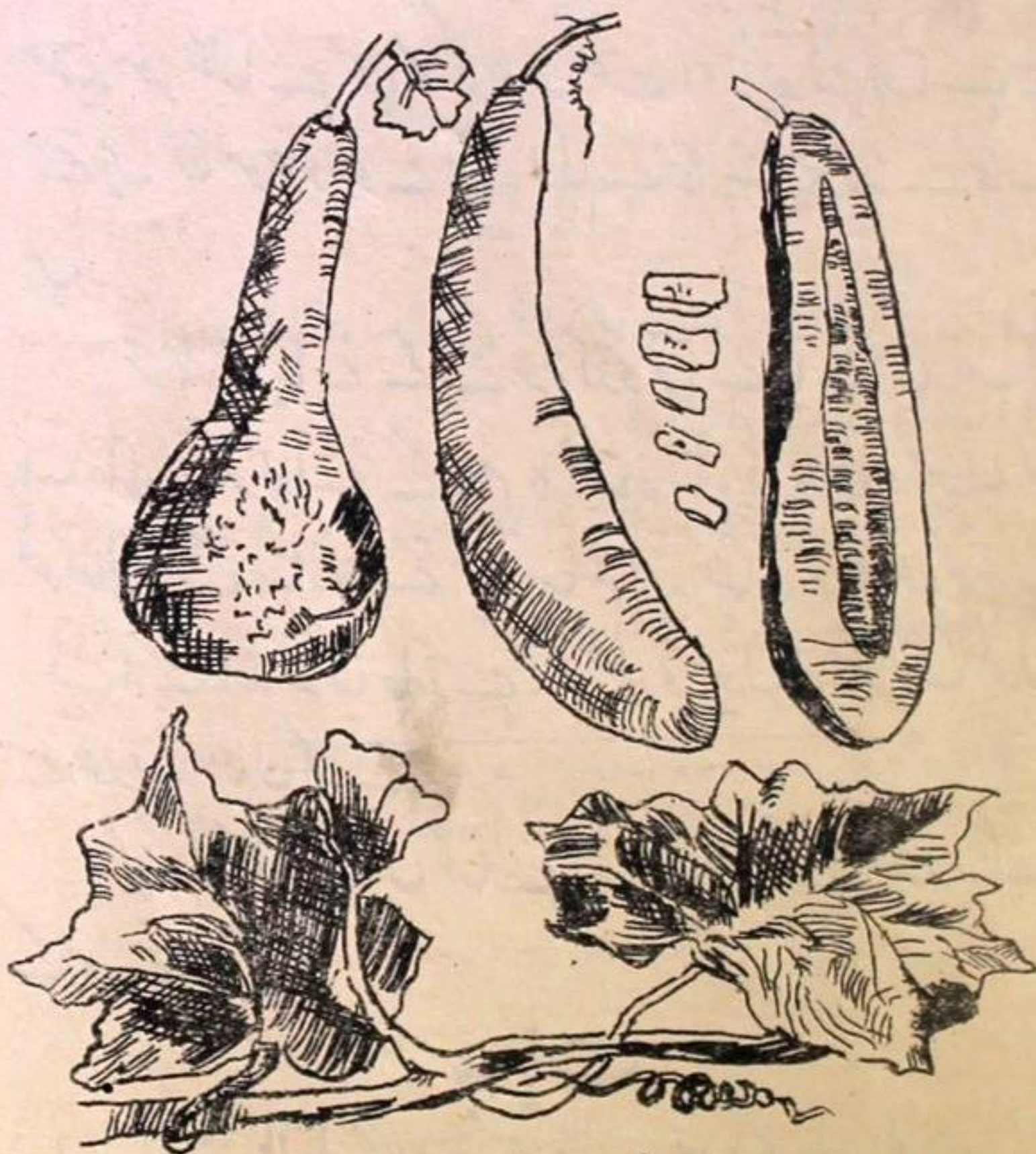
(۱) خُرفہ کا پودا کتنا اونچا ہوتا ہے؟

(۲) خُرفہ کی جڑیں کیسی ہوتی ہیں؟

(۳) خُرفہ کا تنا کیسا ہوتا ہے؟

(۴) خُرفہ کی پتّیاں کیسی ہوتی ہیں؟

کدّو

کدّو جسے لوکی بھی کہتے ہیں ایک پھل ہے جس کی ترکاری پکائی

شکل (۲۵) کدو

جاتی ہے۔ اس سے کھوررقند و دیگر مٹھائیاں بھی تیار کی جاتی ہیں۔ کدّو کی دو قسمیں ہیں۔ ایک لمبی بوتل کی شکل کی ہوتی ہے اور دوسری ڈمبل کی شکل کی جسے **تونبی** کہتے ہیں۔

کدّو کا رنگ سفیدی مائل سبز ہوتا ہے۔ پوست مغز سے چمٹا ہوتا ہے۔ نئے پھلوں پر رُوئیں بھی ہوتے ہیں۔ پوست کے نیچے سفید مغز نکلتا ہے جس کا کچھ حصّہ سخت اور کچھ نرم ہوتا ہے۔ نرم حصّے میں بیج موجود ہوتے ہیں۔ لوکی کے بیج چپٹے چوکور سے ہوتے ہیں۔

ترکاری بنانے کے لئے نرم کدّو توڑ لئے جاتے ہیں۔ جب کدّو پک جاتا ہے تو کھانے کے کام کا نہیں رہتا۔ پکی ہوئی تونبیوں کو کھوکھلا کر کے ستار بناتے ہیں۔ سالم اور خشک تونبیوں کو تیرتے وقت کمر سے باندھ لیا جاتا ہے۔ کھوکھلی تونبیوں کو فقیر لوگ کشکول کے طور پر استعمال کرتے ہیں۔

کدّو کا پھل بیل میں لگتا ہے اور اس کے پھول سفید رنگ کے ہوتے ہیں۔

ہدایات

(ا) سالم کدّو طلبہ کو دکھایا جائے۔ پھر اسے کاٹ کر اس کے مختلف

حصّوں کا مشاہدہ کرایا جائے۔

(۲) کدّو کا رنگیں خاکہ طلبہ سے بنوایا جائے۔

(۳) کدّو کی طولی تراشش کا مشاہدہ کرایا جائے اور طلبہ سے اس کا خاکہ بنوایا جائے۔

سوالات

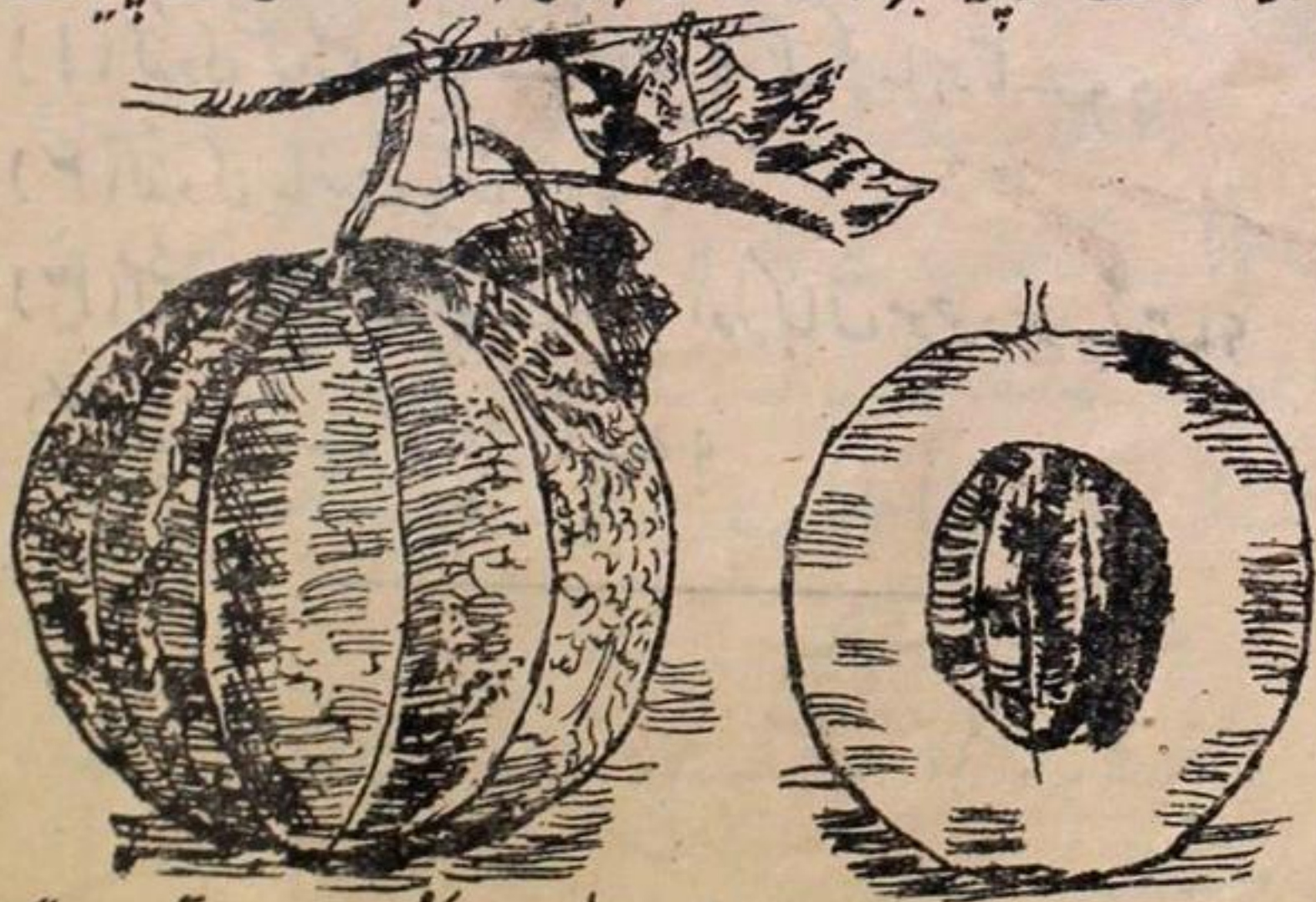
(۱) کدّو کی شکل کیسی ہوتی ہے؟ اس کا رنگ کیسا ہوتا ہے؟

(۲) کدّو کی ساخت بیان کرو؟

(۳) کدّو کے بیج کیسے ہوتے ہیں؟ اور کہاں موجود ہوتے ہیں؟

(۴) کدّو ہمارے کیا کام آتا ہے؟

خربُوزہ

خربُوزہ گرما کا پھل ہے۔ اس کی شکل عموماً گول ہوتی ہے مگر بعض قسم کے خربُوزے لمبوترے ہوتے ہیں اور بعض کی شکل لٹو کے مانند ہوتی ہے۔ اس کا رنگ بھورا یا پیلا اور چتیلا ہوتا ہے۔ اور اس کے اوپر سبز دھاریاں ہوتی ہیں جو ڈنٹھل سے پینڈے

کی طرف پھیلی رہتی ہیں۔ اس کی سطح عموماً کھردری ہوتی ہے۔ مگر بعض خربُوزے چکنے بھی ہوتے ہیں۔ بعض کا پوست موٹا اور بعض کا پتلا ہوتا ہے۔ پوست نکالنے کے بعد مغز دکھائی دیتا ہے جس کا رنگ

بھورا، سبز یا سفید ہوتا ہے۔ مغز کے اندر ایک لیس دار مادّے میں بہت سے بیج موجود ہوتے ہیں جو لمبوترے اور سفید رنگ کے ہوتے ہیں۔

کرنول کے خربوزے مقامی خربوزے سے زیادہ شیریں ہوتے ہیں۔ خربوزے کے بیج ادویات کے طور پر استعمال کئے جاتے ہیں۔ انھیں چھیل کر اور گھی میں تل کر بھی کھاتے ہیں۔

ہدایات

(۱) مختلف رنگ کے خربوزے طلبہ کو دکھائے جائیں۔ اور انھیں کاٹ کر اندرونی حصّوں کا مُشاہدہ کرایا جائے۔

(۲) خربوزہ کا رنگین ماڈل طلبہ سے تیار کرایا جائے۔

(۳) کٹے ہوئے خربوزہ کا خاکہ طلبہ سے بنوایا جائے اور اس کے مختلف حصّوں کی نشان دہی کرائی جائے۔

سوالات

(۱) خربوزہ کس موسم میں بازار میں بکتا ہے؟

(۲) خربوزہ کی شکل کیسی ہوتی ہے؟ اس کا رنگ کیسا؟

(۳) خربوزے کے مختلف حصّے بتاؤ؟

(۴) خربوزے ہمارے کیا کام آتے ہیں؟

سنترا

سنترا، نارنگی اور کولا یہ سب نام عام طور پر اس طرح استعمال کئے جاتے ہیں کہ ان میں امتیاز کرنا مشکل ہے۔ اصل میں

کولا جنس کا نام ہے جس میں نارنگی اور سنترا دونوں شامل ہیں۔

فرق صرف اتنا ہے کہ گودے کی میٹھی قسم کو سنترا اور ترش کو نارنگی کہتے ہیں۔ ناگپوری سنترے اپنی شیرینی کے لئے مشہور ہیں۔ ممالکِ محروسہ میں جالنہ، اورنگ آباد، اور ہنگولی میں سنترے کی کاشت کی جاتی ہے۔ شکل و شباہت اور مقامِ کاشت کے لحاظ سے سنترے کی بہت سی قسمیں ہوتی ہیں۔

سنترے اور نارنگی کی شکل اور ساخت بہت ملتی جلتی ہے۔ دونوں گول اور سروں پر چپٹے ہوتے ہیں۔ ان کا رنگ زردی مائل سرخ یعنی نارنجی یا سبزی مائل ہوتا ہے۔ پوست موٹا ہوتا ہے اور آسانی سے نکالا جا سکتا ہے۔ اس کے دبانے سے ایک قسم کا تیل نکلتا ہے۔ اندر نو یا دس پھانکیں جن کی شکل چاند کی قاش کی طرح ہوتی ہے۔ آپس میں ملی ہوتی ہیں۔ پھانکیں باریک جھلی سے ڈھکی رہتی ہیں۔ جھلی کو ہٹانے سے رس کی چھوٹی چھوٹی تھیلیاں دکھائی دیتی ہیں جو گیہوں کے دانے کے مانند ہوتی ہیں۔ پھانک کے اندر دو سفید بیج بھی ہوتے ہیں۔

سنترے بہت شوق سے کھائے جاتے ہیں اور ان کا شربت بھی بنایا جاتا ہے۔ سنترے کا درخت سال میں دو مرتبہ، پہلی مرتبہ فروری' اردی بہشت (فروری' مارچ) میں پھوٹتا ہے اور امرداد

شہریور (جون، جولائی) میں پکتا ہے۔ دوسری مرتبہ امرداد، شہریور میں پھولتا ہے اور اردی بہشت (مارچ) تک پکتا ہے۔

ہدایات

(۱) سنترے اور نارنگی کا مشاہدہ کرایا جائے۔

(۲) سنترے کو چھیل کر پوست کو دبایا جائے اور بتایا جائے کہ اس میں تیل موجود ہے۔

(۳) پھانکوں کو گنوایا جائے۔ ان کے اوپر کی جھلّی نکلوا کر بچّوں کو دکھائی جائے۔ چھوٹی چھوٹی تھیلیوں کو چکھنے کے لئے بچّوں سے کہا جائے۔

(۴) نارنگی کا ماڈل بچّوں سے بنوا کر اس میں رنگ بھروایا جائے۔

(۵) بچّوں سے یہ دیکھنے کے لئے کہہ دیا جائے کہ بازار میں سنترے کن مہینوں میں بکتے ہیں۔

سوالات

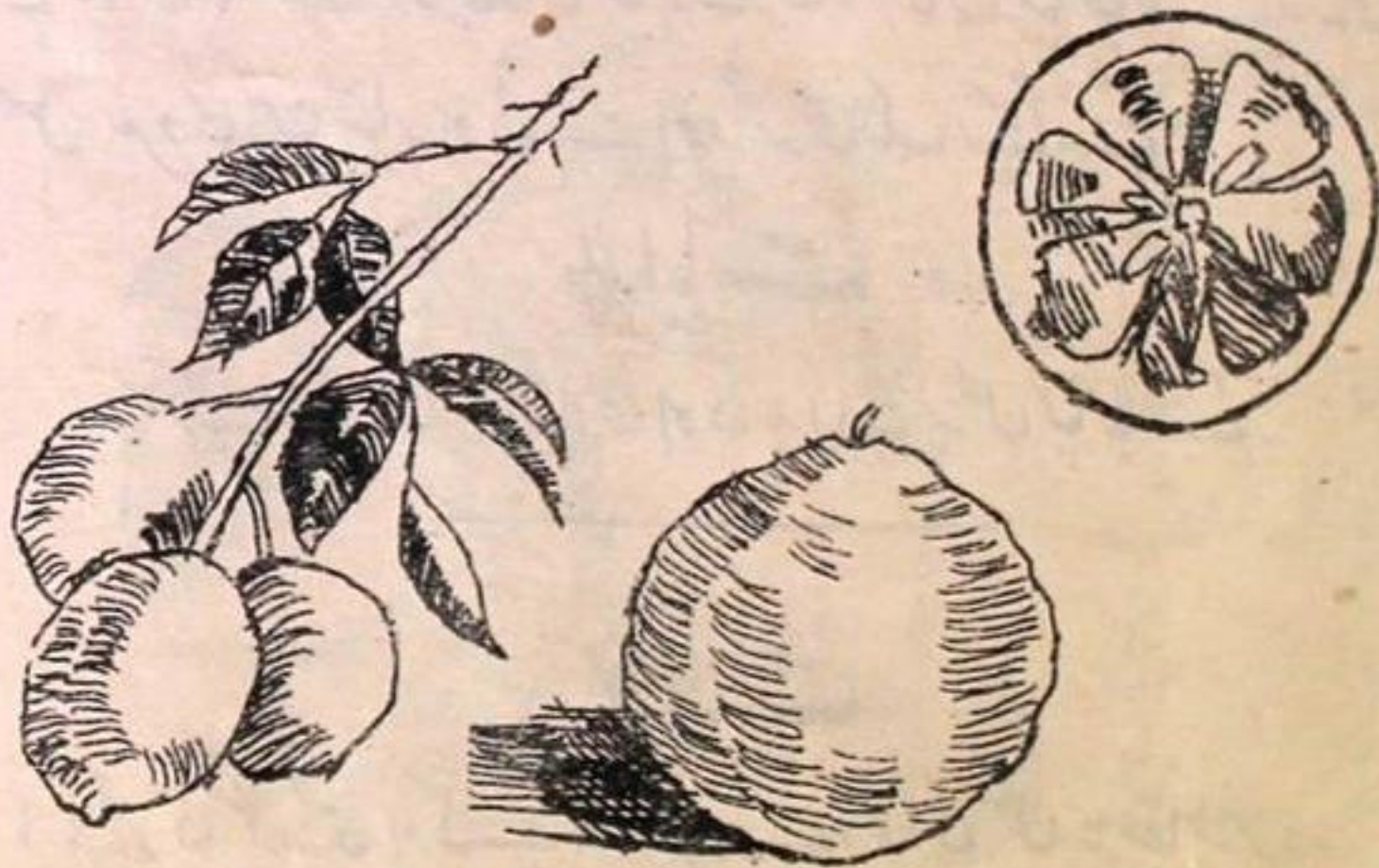
(۱) سنترے اور نارنگی میں کیا فرق ہے؟

(۲) سنترے کی شکل کیسی ہوتی ہے؟ اس کا رنگ کیسا؟

(۳) سنترے میں کتنی پھانکیں ہوتی ہیں؟ اور رس کہاں موجود ہوتا ہے؟

(۴) سنترے کے مختلف حصّے بتاؤ؟

لیمو

لیمو سنترے کی طرح کا ایک پھل ہے مگر سنترے سے چھوٹا ہوتا ہے۔ سنترے کی طرح اس کی بھی بہت سی قسمیں ہیں۔ اس کی شکل گول ہوتی ہے۔ کچے پھل کا رنگ سبز اور پکے کا زرد ہوتا ہے۔ اس کا چھلکا پتلا اور مغز سے چمٹا رہتا ہے اور سنترے کے

چھلکے کی طرح اس میں بھی ایک قسم کا تیل موجود ہوتا ہے۔ چھلکے کے نیچے ایک سفید جھلی ہوتی ہے جسے نکالنے پر پھانکیں دکھائی دیتی ہیں۔ پھانکیں سنترے کی طرح ایک جھلی میں بند رہتی ہیں۔ جس کے اندر

چھوٹی چھوٹی تھیلیاں ہوتی ہیں جن کے اندر ترش رس بھرا ہوتا ہے۔ ہر پھانک میں سنترے کی طرح دو بیج ہوتے ہیں۔

رس نچوڑنے کے لئے لیمو کو آڑا کاٹا جاتا ہے۔ اس طرح کاٹنے سے تمام پھانکیں کٹ جاتی ہیں اور سب کا رس نچوڑا جاسکتا ہے۔ اس کی ترشی اچھی معلوم ہوتی ہے۔ اس لئے دال اور ترکاریوں میں لیمو کا رس نچوڑا جاتا ہے۔ لیمو، اچار اور چٹنی کے کام آتا ہے۔ اس کا ست لیمونیڈ کی تیاری میں استعمال کیا جاتا ہے۔ لیمو کی فصل سردی میں تیار ہوتی ہے اور گرمی تک رہتی ہے۔

ہدایات

سنترے کے سبق میں بتلائی ہوئی ہدایات پر عمل کیا جائے۔

سوالات

(۱) لیمو کی شکل کیسی ہوتی ہے؟ سنترے سے اس کی شکل کا مقابلہ کرو۔

(۲) لیمو کا رنگ کیسا ہوتا ہے؟ سنترے اور لیمو کے پوست کا مقابلہ کرو؟

(۳) لیمو کے مختلف حصّے بتاؤ۔

(۴) لیمو ہمارے کیا کام آتا ہے؟

انجیر

انجیر ایک لذیذ اور مفید میوہ ہے۔ اس کی شکل لٹّو کے مانند ہوتی ہے۔ اس کا رنگ سبز اور ارغوانی ہوتا ہے۔ ڈنٹھل کے قریب کا حصہ پتلا اور نیچے کا چوڑا ہوتا ہے۔ پوست چکنا ہوتا ہے۔ دیگر پھلوں سے یہ پھل اس بات میں بالکل مختلف ہے کہ اس کے اندر سخت بیج نہیں ہوتے اور اس کے پھول بھی نظر نہیں آتے۔

شکل (۲۹) انجیر

کاٹنے پر اندر بہت سے ریشے دکھائی دیتے ہیں۔ کھانے میں لذیذ ہوتا ہے اور اکثر مریضوں کو دیا جاتا ہے۔

بازار میں تازے انجیر کے علاوہ خشک انجیر بھی فروخت ہوتے ہیں۔

ہدایات

(۱) انجیر کا پھل طلبہ کو دکھایا جائے اور اسے کاٹ کر اندرونی حصّوں کا مشاہدہ کرایا جائے۔

(۲) انجیر کے رنگین خاکے طلبہ سے بنوائے جائیں۔

سوالات

(۱) انجیر کی شکل کیسی ہوتی ہے؟ رنگ کیسا ہوتا ہے؟

(۲) انجیر کا سنترے سے مقابلہ کرو۔

(۳) انجیر ہمارے کیا کام آتا ہے؟

کھجور

کھجور عرب کا شیریں میوہ ہے۔ تازہ کھجور کا مٹھاس کی وجہ سے پنڈ اسا بندھ جاتا ہے۔ اسی وجہ سے شائد اسے پنڈ کھجور کہتے ہیں۔ جب یہ سوکھ جاتے ہیں تو ان کی سطح پر جھریاں پڑجاتی ہیں۔ کھجور کی شکل لمبوتری ہوتی ہے۔ یہ خوشوں میں لگتے ہیں۔ ڈنٹھل کی طرف ایک پتلی ٹوپی سی ہوتی ہے کھجور کے اندر ایک سخت گٹھلی ہوتی ہے جس پر سفید جھلی ہوتی ہے۔ گٹھلی کا رنگ بھورا ہوتا ہے اور اس کی لمبان

شکل (۳۰) کھجور

میں نالی ہوتی ہے۔ کھجور سے گڑ تیار کیا جاتا ہے جو مٹھائیوں کے بنانے میں استعمال کیا جاتا ہے۔ بعض امراض میں مریضوں کو نیشکر کے بجائے کھجور کا گڑ کھانے کو دیا جاتا ہے۔

ہندوستان میں جو کھجور پیدا ہوتے ہیں ان میں عرب کے کھجور کی سی مٹھاس اور لذّت نہیں ہوتی۔ یہ قدرے پھیکے ہوتے ہیں اور ان کا رنگ زردی مائل ہوتا ہے۔ کھجور کے درخت سے ایک عرق نکلتا ہے جسے سیندھی کہتے ہیں۔

ہدایات

(۱) دیسی کھجور اور پنڈ کھجور کا مشاہدہ طلبہ کو کرایا جائے اور ان دونوں کا فرق دریافت کیا جائے۔

(۲) کھجور کا ماڈل طلبہ سے بنوایا جائے۔

سوالات

(۱) کھجور کی شکل کیسی ہوتی ہے؟

(۲) دیسی اور پنڈ کھجور کا مقابلہ کرو۔

(۳) کھجور کے مختلف حصّوں کی ساخت بیان کرو۔

(۴) کھجور کیا کام آتا ہے؟

ببُول

ببول جسے کیکر بھی کہتے ہیں سب جگہ پایا جاتا ہے۔ مگر خشک مقام پر زیادہ ہوتا ہے۔ اس کا قد میانہ اور چھال سیاہ رنگ کی ہوتی ہے۔ اس کی شاخوں پر دو دو کے جوڑیں کانٹے لگے رہتے ہیں جو دو انچ تک لمبے ہوتے ہیں پرانی شاخوں کے خار سفید

شکل (۳۱) ببول

ہو جاتے ہیں۔ ببول کے پتے کانٹوں کے قریب سے نکلتے ہیں۔ ڈنڈی کے دونوں بازو چھوٹی چھوٹی پتیوں کے دس بیس جوڑ لگے رہتے ہیں۔ پتیاں تقریباً چوکونی ہوتی ہیں۔ پھول گنڈی نما ابھرے گچھے پر ہوتے ہیں۔ ان کا رنگ زرد ہوتا ہے اور ان میں بھینی بھینی خوشبو آتی ہے۔ ببول کی پھلیاں تین سے چھ انچ تک لمبی ہوتی ہیں اور ان میں ایک ہی قطار میں آٹھ سے بارہ تک بیج ہوتے ہیں۔ بیجوں کے درمیان پھلی کا حصہ تنگ ہوتا ہے۔

نئے پتے اردی بہشت سے تیر (مارچ سے جون) تک نکلتے رہتے ہیں اور اس اثنا میں پرانے پتے گرتے رہتے ہیں۔ پھول امرداد سے آذر (جون سے اکتوبر) تک نکلتے ہیں۔ پھلیاں امرداد (جون) میں لگنی شروع ہوتی ہیں۔

ببول کی چھال چمڑا رنگنے کے کام آتی ہے۔ پتیوں اور پھلیوں کو مویشی اور اونٹ بڑے چاؤ سے کھاتے ہیں۔ چھوٹی چھوٹی شاخوں کی مسواکیں بنتی ہیں۔ ببول کا گوند کاغذ چسپاں کرنے، سفیدی اور ادویات میں استعمال کیا جاتا ہے جو ان درخت کی لکڑی بڑی مضبوط اور سیاہی مائل سرخ ہوتی ہے۔ اس سے لکڑی کا سامان تیار کیا جاتا ہے۔

ہدایات

(۱) بچوں کو ببول کے درخت کے پاس لے جاکر اس کے مختلف حصوں کا مشاہدہ کرایا جائے۔

(۲) ببول کے پتے، پھول اور پھلیوں کے خاکے بچوں سے بنوائے جائیں

(۳) بچوں سے کہا جائے کہ وہ مندرجۂ ذیل باتیں مشاہدہ کریں۔

(ا) نئے پتے، پھول اور پھلی کے نکلنے کا موسم۔

(ب) پرانے پتے اور پھلیوں کے گرنے کا موسم۔

سوالات

(۱) ببول کا درخت کہاں پایا جاتا ہے؟

(۲) ببول کی چھال کیسی ہوتی ہے۔

(۳) ببول کی شاخ پر کیا کیا چیزیں موجود ہوتی ہیں۔

(۴) ببول کے پتے کیسے ہوتے ہیں؟

(۵) ببول کے پھول کیسے ہوتے ہیں؟ اور کس موسم میں لگتے ہیں؟

(۶) ببول کی پھلی کیسی ہوتی ہے؟ اور کس موسم میں نکلتی ہے؟

ریٹھا

ریٹھے کا درخت بھی ببول کی طرح میانہ قد ہوتا ہے۔ اس کی

شکل (۳۲)

چھال بہت گٹھی ہوتی ہے اور پتے شاخوں کے کناروں پر موجود

ہوتے ہیں۔ ایک ہی ڈنڈی پر دس سے سولہ تک پتیاں ہوتی ہیں جن کی شکل تقریباً چوکونی ہوتی ہے۔ پتی کے بیچ میں ایک موٹی رگ ہوتی ہے۔ اس سے اور رگیں نکل کر جال کی طرح پھیلی ہوتی ہیں۔ پھول گچھوں میں لگتے ہیں۔ پھل گول اور پکنے پر بھورے رنگ کا ہوتا ہے اس کے اندر سیاہ رنگ کا گول بیج ہوتا ہے۔

ریٹھے کے پتے اردی بہشت، خورداد (مارچ، اپریل) میں گرنے لگتے ہیں اور ان کی جگہ نئے پتے نکل آتے ہیں۔ تیر، امرداد (مئی اور جون) میں پھول لگتے ہیں اور موسم سرما میں پھل تیار ہو جاتا ہے۔ ریٹھا ہندوستان میں صابن کی طرح کپڑے اور بال دھونے کے لئے استعمال کیا جاتا ہے کیوں کہ پھل کے پوست کو پانی کے ساتھ رگڑنے پر صابن کی طرح جھاگ نکلتا ہے۔ اس کی لکڑی زیادہ کارآمد نہیں ہوتی۔

ہدایات

(۱) بچوں کو ریٹھے کے درخت کے قریب لے جا کر اس کے مختلف حصوں کا مشاہدہ کرایا جائے۔

(۲) ریٹھے کے پتے اور پھل کے خاکے بچوں سے بنوائے جائیں۔

(۳) ریٹھے کے پھل کو پانی کے ساتھ رگڑ کر اور جھاگ نکال کر بچوں کو دکھایا جائے۔

(۴) بچوں سے مندرجۂ ذیل باتوں کے مشاہدے کے لئے کہا جائے۔

(ﺍ) نئے پتے، پھول اور پھل کے نکلنے کا موسم۔

(ب) پرانے پتوں اور پھلوں کے گرنے کا موسم۔

(ج) کیا پھل اور بیجوں کو پرندے یا دیگر جانور کھاتے ہیں؟ اگر کھاتے ہیں تو کونسے جانور ہ؟

سوالات

(۱) ریٹھے کی چھال کیسی ہوتی ہے؟

(۲) ریٹھے کے پتے کیسے ہوتے ہیں؟

(۳) ریٹھے کے پھل کی شکل کیسی ہوتی ہے؟ پھل کی ساخت بیان کرو۔

(۴) ریٹھے کا درخت ہمارے کیا کام آتا ہے؟

کنیر

موتیا، چنبیلی اور گلاب کی طرح کنیر کے پھولوں میں خوشبو نہیں ہوتی مگر یہ دیکھنے میں بھلے معلوم ہوتے ہیں۔ کنیر کے پھول سفید اور لال دونوں رنگ کے ہوتے ہیں۔ ایک اور قسم کا کنیر ہے جس کے پھول

شکل (۴۳) کنیر

زرد ہوتے ہیں۔ کنیر کا پودا اس قدر سخت جان ہوتا ہے کہ اس کی دیکھ بھال کی ضرورت نہیں۔ یہ ہر جگہ آسانی سے اُگ آتا ہے۔

کنیر کے پھول گچھوں میں لگتے ہیں۔ اس لئے اور بھی بھلے معلوم ہوتے ہیں۔ پھولوں کا گچھا عرصہ تک بہار دیتا ہے۔ پھول کی ڈنڈی چھوٹی ہوتی ہے۔ اس میں پانچ پھل پتیاں ہوتی ہیں۔ جب کلی چھوٹی ہوتی ہے تو انھیں پھل پتیوں میں بند رہتی ہے۔ آہستہ آہستہ کلی بڑھ کر پھل پتیوں سے باہر نکل آتی ہے اور پھول کھل جاتا ہے۔ اس حالت میں پھل پنکھ دکھائی دیتا ہے جس کا نیچے کا حصہ نلی کی شکل کا ہوتا ہے۔ اس پر پانچ پنکھڑیاں لگی ہوتی ہیں۔ نلی نما حصہ پنکھڑیوں کے نیچے کے حصوں کے ملنے سے تیار ہوتا ہے۔ نلی نما حصہ کے کنارے پر ریشے ہوتے ہیں۔ پنکھڑیوں کے قاعدہ پر ایک زر ریشہ ہوتا ہے۔ زر ریشہ کے بالائی حصہ پر ایک تاگا سا ہوتا ہے۔ پھول کے مرکز میں مادگین ہوتی ہے جس کا اوپر کا حصہ ڈمبل کی شکل کا ہوتا ہے۔ کنیر کا قلم لگایا جاتا ہے اور بیج بھی بویا جاتا ہے۔

سوالات

(۱) کنیر کے سفید اور سرخ پھول بچوں میں تقسیم کئے جائیں۔

(۲) پھولوں کا گچھا دکھا کر بچّوں سے دریافت کیا جائے کہ اس پر پھول کس طرح لگے ہیں؟

(۳) بچّوں سے کہا جائے کہ وہ پھول کے مختلف حصّوں کو دیکھیں۔ ان کی تعداد، رنگ وغیرہ معلوم کریں۔ پھر ہر ایک حصّے کے متعلق سوالات کر کے اس پھول کی ساخت سے بچّوں کو واقف کرایا جائے۔ نلّی کے کنارے کے ریشوں اور زردریشوں کا فرق اچھی طرح بتایا جائے۔

(۴) بچّوں سے پھول کا خاکہ بنوایا جائے اور خاکے میں موزوں رنگ بھروایا جائے۔

(۵) بچّوں سے پھول کے خاکے بنوا کر مختلف حصّوں کی نشاندہی کرائی جائے۔

سوالات

(۱) کنیر کے پھول شاخ پر کس طرح لگتے ہیں؟

(۲) کنیر کے پھول میں کتنی پھُل پتّیاں ہوتی ہیں؟

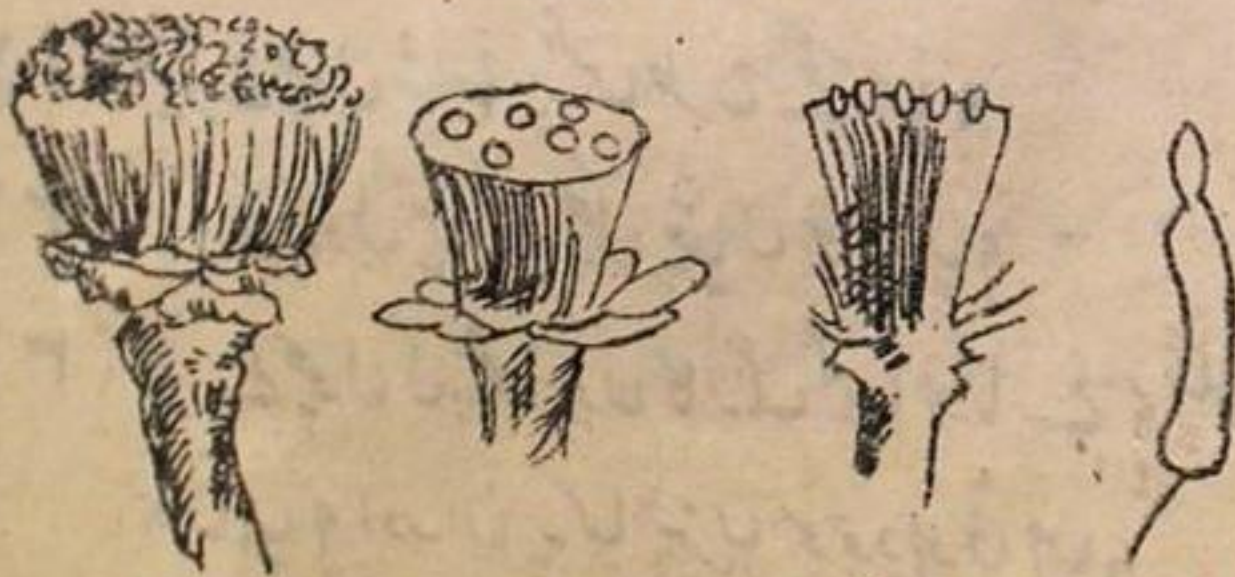
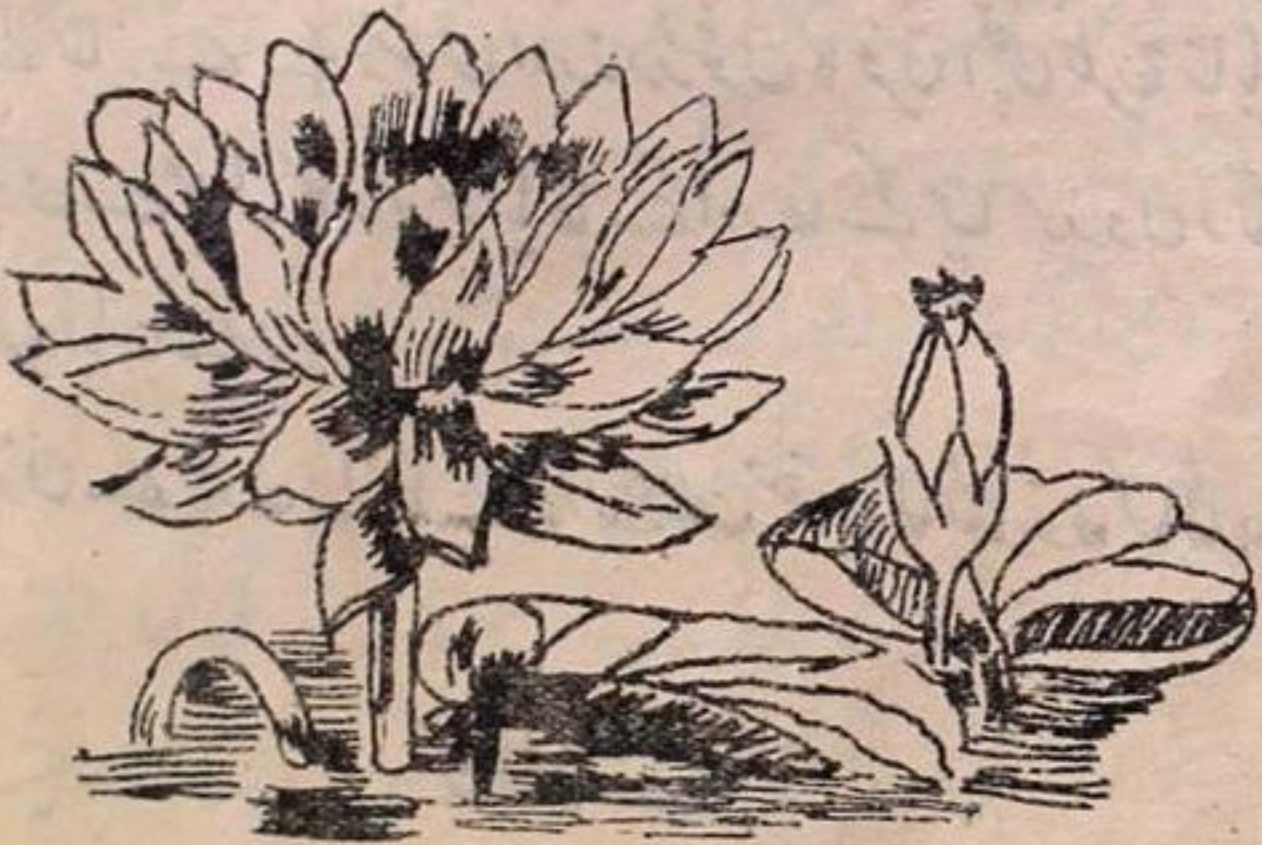
(۳) کنیر کے پھول کی پنکھڑیوں کا رنگ کیسا ہوتا ہے؟ پنکھڑیاں کتنی ہوتی ہیں؟ اور ان پر کیا چیزیں موجود ہوتی ہیں؟

(۴) کنیر کے پھول میں زرد ریشے کتنے اور کیسے ہوتے ہیں؟

(۵) کنیر کے پھول کی مادگین کیسی ہوتی ہے؟

کنول

کنول کے پھول تالابوں میں ہوتے ہیں۔ جب پھول کھلتے ہیں

شکل (۴۳) کنول

تو تالاب بڑا اچھا معلوم ہوتا ہے۔ گاؤں کے بچّے ان پھولوں کے ہار

بناتے اور کھیلتے ہیں۔ پھول میں ایک میٹھی سی خوشبو ہوتی ہے جس کی وجہ سے اس پر شہد کی مکھیاں بیٹھتی ہیں۔

کنول کا پھول بڑا ہوتا ہے اور ایک لمبی ڈنڈی کے ذریعہ پانی کی سطح کے اوپر نکلا رہتا ہے۔ ڈنڈی میں بڑے بڑے سوراخ ہوتے ہیں۔ پھول میں چار سبز پھل پتیاں ہوتی ہیں جو کلی کی حالت میں پھول کی حفاظت کرتی ہیں۔ ان سبز پتیوں کے اندر بہت سی پنکھڑیاں ہوتی ہیں جن کی شکل بیضوی اور کٹوری کی طرح ہوتی ہے۔ پنکھڑیوں کا رنگ گلابی ہوتا ہے۔ ان کے بیچ میں زرد رنگ کے بہت سے ریشے ہوتے ہیں جنھیں زر ریشے کہتے ہیں۔ زر ریشوں کا بالائی حصہ گرز کی شکل کا ہوتا ہے۔ پھول کے مرکز میں ایک مخروطی حصہ ہوتا ہے جس کا چوڑا سرا اوپر کی طرف اُبھرا رہتا ہے اور جس میں پندرہ، بیس بیج سے ہوتے ہیں۔ یہ پھول کے مادہ حصے ہیں جنھیں مادگین کہتے ہیں۔ کچھ عرصہ کے بعد پھل پتیاں، پنکھڑیاں اور زر ریشے گر جاتے ہیں اور مخروطی حصہ باقی رہتا ہے۔ جب یہ سوکھ جاتا ہے تو اس کے اندر بیج کھڑکھڑانے لگتے ہیں۔ اگر بیج کو صرف چکنی مٹی میں لپیٹ کر پانی میں پھینک دیا جائے تو جم جاتا ہے۔

ہدایات

(۱) سبق سے دو تین دن پہلے بچّوں سے کہدیا جائے کہ سبق کے دن وہ کنول کے پھول اپنے ساتھ لائیں۔

(۲) کنول کے خشک مخروطی حصّہ کو بھی فراہم کر لیا جائے اور اسے بچّوں کو دکھایا جائے۔

(۳) بچّوں سے دریافت کیا جائے کہ کنول کا پھول کہاں ہوتا ہے؟

(۴) کنول کی ڈنڈی، پھُل پتیوں، پنکھڑیوں، زر ریشوں اور مادگیں کا الگ الگ مشاہدہ کرایا جائے۔

(۵) کنول کے پھول کے خاکے تقسیم کئے جائیں اور ان میں رنگ بھروایا جائے۔

(۶) کنول کے پھول کے مختلف حصّوں کے خاکے بچّوں سے بنوائے جائیں اور ان کی نشاندہی کرائی جائے۔

سوالات

(۱) کنول کے پھول کہاں ہوتے ہیں؟

(۲) کنول کے پھول کی ڈنڈی کیسی ہوتی ہے؟

(۳) کنول کے پھول میں کتنی پھل پتّیاں ہوتی ہیں ؟

(۴) کنول کے پھول میں کتنی پنکھڑیاں ہوتی ہیں ؟ ان کا رنگ کیسا ہوتا ہے ؟ ان پر شہد کی مکھیاں کیوں بیٹھتی ہیں ؟

(۵) کنول کے پھول کے زرریشے کیسے ہوتے ہیں ؟

(۶) کنول کے پھول میں مادگین کہاں موجود ہوتی ہے ؟

گیندا

گیندے کے پودے باغوں اور کھیتوں میں لگائے جاتے ہیں

اس کے بیج برسات میں بوئے جاتے ہیں اور پھول آذر (اکتوبر) میں

نکلتے ہیں۔ گیندے کے پھول اکہرے اور دوہرے دو قسم کے ہیں پھول کی ڈنڈی پتلی، سخت اور کھوکھلی ہوتی ہے اور ڈنڈی کا تعلق سبز گلاس نما حصہ سے ہوتا ہے جس کی سطح پر کئی مینڈیں نظر آتی ہیں جن کے اوپر کے حصے کنگرے دار ہوتے ہیں۔ سبز گلاس نما حصہ کو نکال دینے پر پنکھڑیاں سی نکل آتی ہیں۔ غور سے دیکھنے پر پتہ چلتا ہے کہ یہ دراصل پنکھڑیاں نہیں بلکہ پھول ہیں۔ یہ تمام پھول ایک اُبھرے ہوئے حصہ پر لگے رہتے ہیں۔ یہ بیرونی پھول بڑے اور اندرونی چھوٹے ہوتے ہیں۔ پھولوں کا رنگ زرد اور نارنجی ہوتا ہے۔ پختہ پھولوں کے نیچے کے حصے سیاہ ہوتے ہیں اور یہی اس کے بیج ہیں جن سے پودے تیار ہوتے ہیں۔ سورج مکھی کا پھول بھی گیندے کے پھول سے بہت ملتا جلتا ہے۔ اس پھول میں بھی جو پنکھڑیاں سی نظر آتی ہیں وہ دراصل پھول ہوتے ہیں۔ گیندے کا بیج شروع برسات میں بویا جاتا ہے جہاں ایک مرتبہ بویا جاتا ہے وہاں دوسرے موسم میں خود رو پودے بکثرت ہو جاتے ہیں انھیں نکال دینا چاہیئے۔

ہدایات

(۱) بچوں کو گیندے کا پودا دکھایا جائے اور گیندے کے پھول تقسیم کر کے

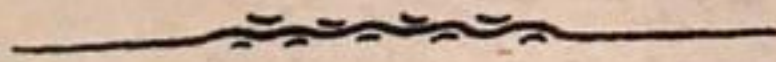
ان کے مختلف حصّوں کا مشاہدہ کرایا جائے۔

(۲) بچّوں میں گیندے کے پھول کے خاکے تقسیم کئے جائیں اور ان میں موزوں رنگ بھرنے کے لئے کہا جائے۔

(۳) بچّوں میں سورج مکھی کے پھول کے خاکے تقسیم کئے جائیں اور ان میں موزوں رنگ بھرنے کے لئے کہا جائے۔

سوالات

(۱) گیندے کے پودے کہاں پائے جاتے ہیں۔

(۲) گیندے کے پھول کے مختلف حصّوں کا حال بیان کرو؟

باغبانی

محلِ وقوع باغبانی کے لئے ایسی زمین کا انتخاب کیا جائے جو درختوں یا عمارتوں کے سایہ سے دُور ہو۔ اس مُقام کی مٹّی دومٹ ہو تو بہتر ہے مگر ہر مقام پر دومٹ مٹّی نہیں ہوتی۔ بعض مقامات کی مٹّی چکنی اور بعض کی ریتلی ہوتی ہے۔ چکنی مٹّی بھاری اور ریتلی ہلکی کہلاتی ہے۔ اگر دومٹ مٹّی دستیاب نہ ہو سکے تو ضروری اجزاء ملا کر مٹّی کو اچھا بنا لیا جائے۔ چکنی مٹّی میں کافی ریت یا چونا ملا کر ہلکا کیا جاتا ہے۔ ریتلی مٹّی میں کافی غذائیت نہیں ہوتی لہٰذا اسے بہتر بنانے کے لئے کھاد ملائی جاتی ہے۔ باغ کا دارومدار پانی پر ہے اس لئے اس کے قریب کنوئیں یا نل کا ہونا لازمی ہے۔

قطعاتِ زمین تیار کرنا باغ کے لئے منتخبہ زمین کو مستطیل شکل میں تیار کر لیا جائے اور ممکن ہو سکے تو اسے تین قطعات میں تقسیم کر لیا جائے۔ ایک قطعہ پھولوں کے لئے دوسرا ترکاریوں کے لئے اور تیسرا زراعتی فصلوں کے لئے مختص کر دیا جائے۔

اگر جگہ کافی ہو تو چند میوے کے درخت بھی لگائے جا سکتے ہیں۔ ہر قطعہ کئی حصّوں یا کیاریوں میں تقسیم کر لیا جائے اور بشرطِ گنجائش۔ ہر طالب علم کو ایک کیاری دی جائے اور کیاریوں کے درمیان رَوِشیں بنائی جائیں تاکہ ہر ایک کیاری تک آسانی سے آجا سکیں۔ رَوِشیں کیاریوں سے تین یا چار انچ اونچی بنائی جائیں تاکہ بارش کے دنوں میں ان پر پانی ٹھیرنے نہ پائے اور ان پر سُرخی بچھا دی جائے۔ کیاریوں کا رقبہ اور رَوِشوں کی چوڑائی زمین کی گنجائش اور کیاریوں کی تعداد پر موقوف ہے۔ باغ کے اطراف ڈوڈونیا یا ڈیورنٹا کی اور قطعات کے اطراف جسٹیسیا کی باڑ لگائی جائے۔

زمین تیار کرنے کے لئے اسے ایک فٹ گہرا کھودا جائے۔ اگر زمین کافی وسیع ہو تو ہل چلوایا جائے ورنہ پھاوڑے سے کھدوائی جائے۔ پھر پتھر کنکر وغیرہ چُن کر الگ کر دئے جائیں کھودنے کے بعد زمین کو یونہی چھوڑ دیا جائے۔ بیج بونے سے دو تین ہفتے پہلے مٹّی کو ہموار کر لیا جائے اور قطعہ زمین کو مختلف کیاریوں میں تقسیم کر لیا جائے اس کے بعد کیاریوں میں کھاد ملا دی جائے۔ بھاری چکنی مٹّی میں گھوڑے کی لید اور ہلکی ریتیلی مٹّی میں گوبر کی کھاد دی جائے بلکہ مٹّی میں پت کھاد ملانا بھی مفید ثابت ہوتا ہے کیونکہ اس کے ملانے

سے مٹی میں پانی قائم رکھنے کی قابلیت پیدا ہو جاتی ہے۔ تازہ کھاد کا استعمال نہ کیا جائے۔

مٹی اور فصل کی نوعیت کے اعتبار سے کھاد کی مقدار کم یا زیادہ ملائی جاتی ہے کمزور مٹی میں طاقتور مٹی کے مقابلہ میں زیادہ کھاد ملائی جاتی ہے اور ترکاریوں کے لئے پھول کے پودوں کے مقابلہ میں زیادہ کھاد درکار ہوتی ہے۔ عام طور پر اوسط درجہ کی زمین پر پھول کے پودوں کے لئے ایک انچ موٹی کھاد کی تہہ کافی ہوگی۔ لیکن ترکاریوں کے لئے اس سے دوچند کھاد ملانا مناسب ہوگا۔ یعنی پھول کے پودوں کے لئے فی سو مربع فٹ سطح پر آٹھ مکعب فٹ اور ترکاریوں کے لئے سولہ مکعب فٹ کھاد درکار ہوگی۔ کھاد کو مٹی کے ساتھ اچھی طرح ملا دینا چاہیئے۔

بیج بونا جب زمین تیار کر لی جاتی ہے تو اس میں بیج بوئے جاتے ہیں۔ بعض بیج راست کیاریوں میں بوئے جاتے ہیں اور بعض کے بیج علٰحدہ بو کر بجوے تیار کر لئے جاتے ہیں۔ جنھیں پھر کیاریوں میں منتقل کر دیا جاتا ہے۔ بجوؤں کے لئے جو کیاریاں تیار کی جاتی ہیں۔ ان میں آدھ انچ باریک چھنی ہوئی مٹی یا پت کی کھاد ڈال کر اسے بچھا کر ہموار کر دی جاتی ہے۔ بیج بوتے وقت اس بات کا خیال

رکھا جائے کہ بہت قریب قریب نہ گرنے پائیں۔ بہت باریک
بیجوں کو بونے کے لئے یہ مناسب ہوگا کہ بیجوں کے ساتھ سات یا آٹھ
گنی مقدار میں باریک مٹی یا ریت ملادی جائے۔ ایسا کرنے سے بیج
ایک دوسرے سے بہت قریب نہیں اُگنے پاتے۔ بیج بونے کے
بعد اُن پر باریک چھنی ہوئی مٹی یا پت کھاد ڈال دی جائے۔ چھوٹے
بیجوں پر مٹی یا کھاد کی ایک نہایت باریک تہ ہونی چاہیے۔ لیکن
بڑے بیجوں پر چوتھائی انچ تک مٹی ڈالی جاسکتی ہے۔ سیم کی
قسم کے بڑے بیجوں کو راست کیاری میں بویا جاتا ہے۔ ان بیجوں کو
بونے کے لئے مناسب گہرائی کی نالیاں بنائی ہیں اور انھیں بیج ڈال کر
دینے کے بعد مٹی سے بھر دیا جاتا ہے جب تک بیج اُگ نہ آئیں
یہ نہایت ضروری ہے کہ مٹی کا بالائی حصہ خشک نہ ہونے پائے اس
لئے ہر روز دو مرتبہ پانی ڈالنا ضروری ہے۔

ذخیرہ لگانا اور بجوے منتقل کرنا

بعض بیج جلد نکلتے ہیں اور بعض دیر سے جب بجوؤں
میں تین تین چار چار پتیاں نکل آئیں یا جب انھیں آسانی سے پکڑا
جاسکے تو انھیں منتقل کر دیا جائے۔ بجوؤں کو منتقل کرنے کے لئے کند
نوکدار لکڑی استعمال کی جائے اس کی مدد سے بجوؤں کو اس طرح

اٹھایا جائے کہ نازک جڑیں ٹوٹنے نہ پائیں اور کچھ مٹی ان کے ساتھ لگی رہے۔ منتقل کرنے سے ایک دو روز قبل کیاریوں کو تر کر دیا جائے جو بیج راست کیاریوں میں بوئے جاتے ہیں۔ ان میں سے بعض قریب قریب اُگ آتے ہیں۔ اُنھیں مناسب فاصلہ پر منتقل کر دیا جائے اور غیر ضروری پودوں کو اُکھاڑ کر پھینک دیا جائے۔

کلچائی یا نکائی کیاریوں کو خودرو پودوں سے پاک و صاف رکھنے کے لئے ہفتہ میں ایک مرتبہ کلچائی ضروری ہے۔ اس بات کی احتیاط رکھی جائے کہ اس عمل میں کارآمد پودوں کو کوئی نقصان نہ پہنچے۔ خودرو پودوں کو نکال دینے یعنی کلچائی کے بعد کھرپی کی مدد سے کیاری کی مٹی تقریباً ایک انچ نیچے پولی کر دی جائے تاکہ مٹی میں ہوا داخل ہو سکے اور پانی دیر تک قائم رہ سکے۔

ہدایات

(۱) طلبہ کو مدرسہ کے احاطہ میں لے جا کر دریافت کیا جائے کہ باغیچہ کے لئے کونسی زمین موزوں ہے۔ اس کے بعد زمین کا انتخاب کیا جائے۔

(۲) زمین کے انتخاب کے بعد اُسے ناپا جائے۔ کچھ طلبہ کی مدد

سے اُسے مختلف قطعوں اور کیاریوں میں تقسیم کیا جائے۔

(۳) باغبانی کے تمام کام مثلاً زمین تیار کرنا۔ بیج بونا۔ ذخیرہ لگانا۔ بجوؤں کا منتقل کرنا اور کلچائی وغیرہ مدرس کو پہلے خود کرتے چاہئیں اور اس کے بعد بچوں سے کرانے چاہئیں۔

سوالات

(۱) باغ کے لئے زمین کا انتخاب کرتے وقت کن باتوں کا خیال رکھنا چاہیئے۔

(۲) بیج بونے کے لئے زمین کس طرح تیار کی جاتی ہے؟

(۳) چھوٹے بیجوں کے بونے کا طریقہ بیان کرو۔

(۴) پچوؤں کے منتقل کرنے کا طریقہ بیان کرو۔

(۵) کلچائی سے کیا مراد ہے؟ اس کی ضرورت کیوں محسوس ہوتی ہے؟

(۶) کلچائی کے بعد مٹی پولی کیوں کی جاتی ہے؟

کدّو

کدّو کے بیج بونے کے لئے تین تین فٹ لمبے اور چوڑے اور تین فٹ گہرے گڑھے دس فٹ کے فاصلہ سے کھودے جاتے ہیں ایک ہفتہ گڑھوں کو خالی رکھا جاتا ہے۔ اس کے بعد گڑھوں میں لال مٹّی اور کھاد ملا کر بھر دی جاتی ہے اور ہر ایک گڑھے میں ۴ یا ۵ بیج بوئے جاتے ہیں۔ جب پودے اگ آتے ہیں تو کمزور پودوں کو نکال دیا جاتا ہے۔ بیل دوڑنے سے قبل جڑوں میں مٹّی چڑھائی جاتی ہے اور کچھ کھاد بھی ملا دی جاتی ہے۔ چوتھے یا پانچویں دن پانی دیا جاتا ہے۔ کدّو کی بیل درختوں اور ٹٹیوں پر بھی چڑھائی جاتی ہے۔

بیج بونے سے تین چار مہینے بعد فصل تیار ہو جاتی ہے۔

بھنڈی

بھنڈی کے بیج راست کیاریوں میں بوئے جاتے ہیں۔ اس کے علاوہ ان کا ذخیرہ بھی تیار کیا جاتا ہے اور ذخیرے سے پودے

کیاریوں میں منتقل کئے جاتے ہیں۔ بیج بونے سے پہلے تین تین فٹ
کے فاصلے سے نالیاں بنائی جاتی ہیں جن میں ایک ایک فٹ کے
فاصلے سے دو انچ گہرے بیج بو دئے جاتے ہیں۔ جب پودے چھ
سے نو انچ تک اونچے ہو جاتے ہیں تو ان کی جڑوں پر مٹی چڑھا دی
جاتی ہے اور ہر دوسرے روز پانی دیا جاتا ہے فصل ڈھائی تین
مہینوں میں تیار ہو جاتی ہے۔ بھنڈی کی کاشت سال میں دو مرتبہ
کی جاتی ہے۔ ایک مرتبہ شہریور (جولائی) میں بارش شروع ہونے کے
بعد اور دوسری مرتبہ بہمن سے اردی بہشت (دسمبر سے مارچ)
تک)۔

اروی

اروی بونے سے قبل زمین کو خوب گہرا گوڑا جاتا ہے اور
اچھی طرح گوبر کی کھاد دی جاتی ہے۔ اس کے بعد سالم اروی کو
چھ چھ انچ کے فاصلہ سے تین چار انچ گہرا گاڑ دیا جاتا ہے۔ ایک قطار
کا دوسری قطار سے ڈیڑھ فٹ تک فاصلہ رکھا جاتا ہے۔ بوائی
فروردی، اردی بہشت (فبروری، مارچ) میں کی جاتی ہے۔ برسات شروع
ہونے پر ایک گہری گوڑائی کی جاتی ہے اور پودوں کی جڑوں پر مٹی

جڑھائی جاتی ہے۔ فصل چھ سات مہینے میں تیار ہوتی ہے یعنی فروردی

اردی بہشت (فروری، مارچ) کی بوئی ہوئی فصل مہر آبان (اگست، ستمبر)

میں تیار ہو جاتی ہے۔

مُولی

مُولی کے بیج بونے سے پہلے زمین گہری گوڑی جاتی ہے۔ اور

اس میں گوبر کی کھاد ملادی جاتی ہے۔ مُولی کے بیج قطاروں میں اس

طرح بوے جاتے ہیں کہ قطاریں ایک دوسرے سے ایک فٹ کے

فاصلہ سے ہوتی ہیں اور بیج چھ چھ انچ پر۔ بیج بکھیر کر بھی بویا جاتا ہے

دونوں حالتوں میں بیج بوتے وقت زمین ملائم اور تر رکھی جاتی ہے

جب پودے تیار ہو جاتے ہیں تو پتوں پر راکھ ڈال دی جاتی ہے

جو کھاد کا کام دیتی ہے اور پتوں کو کیڑوں سے محفوظ بھی رکھتی ہے جڑ

کے بڑھنے کے زمانے میں گہری گورائی سے بہت فائدہ ہوتا ہے۔ مُولی سال

کے ہر حصّہ میں پیدا ہو سکتی ہے مگر عموماً آبان سے اردی بہشت (ستمبر سے

مارچ) تک بوئی جاتی ہے۔ فصل پانچ چھ ہفتوں میں تیار ہو جاتی ہے۔

خُرفہ

خُرفہ کا بیج چھوٹا ہوتا ہے اس لئے بوتے وقت کیاری تر اور بھُربھُری

رکھی جاتی ہے۔ اس کا بیج بکھیر کر بویا جاتا ہے اس کو بکائی اور حسب ضرورت پانی کے سوا اور کسی خاص احتیاط کی ضرورت نہیں ہوتی نرم شاخیں توڑ کر کام میں لائی جاتی ہیں۔ شاخوں کے ٹوٹ جانے پر اس میں سے اور شاخیں نکل آتی ہیں۔ اس لئے اس کو جڑ سے اُکھاڑنا نہیں چاہیئے۔

مرچ

مرچ کا بیج پہلے ذخیرے میں لگایا جاتا ہے اور جب پودے تین چار انچ اُونچے ہو جاتے ہیں تو انہیں کیاریوں میں منتقل کر دیا جاتا ہے۔ پودوں کو کیاری میں منتقل کرتے وقت یہ خیال رکھنا چاہیئے کہ قطاروں کے درمیان ڈیڑھ فٹ اور پودوں کے درمیان ایک فٹ کا فاصلہ رہے پودا لگانے کے بعد فوراً پانی دیا جاتا ہے اور اس کے بعد حسب ضرورت سینچائی کی جاتی ہے۔ کیاریوں کو نکائی کے ذریعہ گھاس سے صاف رکھنا ضروری ہے مرچ قریب قریب ہر موسم میں بوئی جا سکتی ہے۔ لیکن فروردی سے خورداد (فروری سے اپریل) کا زمانہ زیادہ موزوں ہے۔

حرارت اور توانائی

انسان، حیوان اور نباتات کے لئے گرمی یا حرارت نہایت ضروری ہے۔ حرارت کے بغیر زندگی مشکل ہے۔ سردی کے موسم میں جب کڑاکے کی سردی پڑتی ہے تو انسان اور حیوان دونوں سمٹے سمٹائے بیٹھے رہتے ہیں۔ کام کاج کرنے کے لئے ہاتھ پیر نہیں کھلتے لیکن ایسی حالت میں چلنے پھرنے سے بدن میں حرارت پیدا ہوتی ہے اور طبیعت چاق ہو جاتی ہے۔ پودوں اور درختوں کا بھی یہی حال ہے اگر انھیں کافی حرارت نہ ملے تو وہ ٹھٹھر جاتے ہیں۔ دُھوپ انھیں تروتازگی بخشتی ہے۔

حرارت کہاں سے آتی ہے؟ حرارت کا سب سے بڑا خزانہ سورج ہے۔ سورج ایک بڑا دہکتا ہوا گولا ہے جس سے ہر وقت حرارت خارج ہوتی رہتی ہے۔ اس حرارت کے علاوہ ہم اور طریقوں سے بھی حرارت پیدا کر سکتے ہیں۔ سرما میں جب ہتھیلیاں سُن ہو جاتی ہیں تو انھیں باہم رگڑنے سے حرارت پیدا ہوتی ہے۔ اگر گندھی کو میز پر زور سے رگڑا جائے تو وہ کافی گرم ہو جاتی ہے اسی طرح پتھر کے دو ٹکڑوں

کو باہم زور سے رگڑنے سے چنگاری نکلتی ہے۔ جنگلوں میں بعض دفعہ گھاس کے تنکوں کی باہمی رگڑ سے اتنی حرارت پیدا ہوتی ہے کہ جنگل کے جنگل جل کر خاک ہو جاتے ہیں۔ اس سے پتہ چلا کہ جب دو چیزیں آپس میں رگڑ کھاتی ہیں تو حرارت پیدا ہوتی ہے۔ قدیم زمانے میں اور اب بھی کہیں کہیں دیہات میں پتھر کے دو ٹکڑوں کی رگڑ سے حرارت پیدا کی جاتی ہے۔ موجودہ زمانے میں عام طور پر تیل لکڑی وغیرہ کو جلا کر یا بجلی سے حرارت پیدا کرتے ہیں۔

حرارت ہمارے لیے بہت ضروری چیز ہے۔ اس کے اثرات سے ہم اپنی روزمرہ زندگی میں بہت سے فائدے اٹھاتے ہیں۔

ایک برتن میں پانی لے کر گرم کرو اور اس کے مُنہ پر ایک رکابی رکھو۔ تھوڑی دیر بعد پانی کھولنے لگے گا اور بھاپ نکلے گی اور رکابی اُوپر نیچے حرکت کرتی نظر آئے گی کیوں؟ بھاپ نے اُسے اُوپر کی طرف ڈھکیل دیا۔

اسی طرح ایک کیتلی میں پانی گرم کرو۔ کچھ دیر بعد ٹونٹی سے بھاپ نکلنے لگے گی۔ اب اگر ہم بھاپ کے سامنے کوئی چمچہ لائیں تو وہ اُسے ڈھکیل دے گی۔ چمچے کو کس نے ڈھکیلا؟ بھاپ کی قوت نے، حرارت کے اثر سے پانی گرم ہو کر بھاپ بنا اور اس

بھاپ نے چمچے کو ڈھکیل دیا۔ لیکن اصل قوت، بھاپ سے حاصل ہوئی اور بھاپ حرارت کے اثر سے حاصل ہوئی۔ اس سے معلوم ہوا کہ

شکل (۳۶)

قوت کا خزانہ دراصل حرارت ہے اور حرارت میں کام کرنے کی قابلیت ہے۔ اس قابلیت کو توانائی کہتے ہیں۔

جارج اسٹی فن سن ایک دفعہ چائے تیار کرنے کے لئے کیتلی میں پانی گرم کر رہا تھا۔ ٹونٹی سے بھاپ نکل رہی تھی۔ اتفاق سے

اس نے بھاپ کے سامنے چمچہ رکھا۔ بھاپ نے چمچے کو پیچھے ہٹا دیا۔
یہ دیکھ کر اس نے دو چار مرتبہ چمچے کو بھاپ کے سامنے رکھا۔ ہر دفعہ
بھاپ نے چمچے کو ڈھکیل دیا۔ بھاپ کی اس قوت سے مدد لے کر اس
نے ریلوے انجن تیار کیا۔ اس انجن میں پانی گرم کر کے بھاپ حاصل
کی جاتی ہے اور پھر اس سے ریل گاڑی کو چلانے کا کام لیا جاتا ہے
بعد میں اسی طرح کے اصولوں کی مدد سے دوسرے اور انجن تیار
کئے گئے جن سے ہم اپنی روزمرّہ زندگی میں مختلف قسم کے کام لیتے ہیں۔

حرارت کے اثر سے ہم اور بھی فائدہ اُٹھاتے ہیں۔ چنانچہ حرارت
کا ایک اثر یہ ہے کہ جب کسی شئے کو گرم کیا جاتا ہے تو وہ پھیلتی اور
سرد ہو کر سکڑتی ہے۔ گاڑی یا بنڈی کے پہیہ پر لوہے کا پٹّہ چڑھاتے
وقت ہم اس اثر سے مدد لیتے ہیں۔ ہمارا منشاء یہ ہوتا ہے کہ لوہے کا
پٹّہ لکڑی کے پہیّہ پر کَس کر بیٹھے۔ اس مقصد کے لئے پہلے لوہے کے
پٹّے کو گرم کرتے ہیں تو وہ پھیل جاتا ہے پھر اسے پہیے پر بٹھا کر پانی ڈالتے
ہیں جس سے وہ سکڑتا اور پہیے پر چُست بیٹھ جاتا ہے اسی اُصول کی بنا پر
ریل کی پٹریوں کے درمیان تھوڑی سی جگہ چھوڑ دی جاتی ہے تاکہ ریل
گزرتے وقت پہیوں کی رگڑ سے جب وہ گرم ہو کر پھیلیں تو ٹیڑھی نہ
ہونے پائیں۔

ہدایات

(۱) بچّوں کو کسی لوہار کی دُکان پر لے جاکر گاڑی کے پہیئے پر پٹّہ چڑھانا بتلایا جائے۔

(۲) کیتلی میں پانی گرم کیا جائے اور جب بھاپ نکلنے لگے تو اس کے سامنے ٹین کا ایک ہلکا سا چمچہ لاکر بتلایا جائے کہ بھاپ اسے کس طرح ڈھکیلتی ہے۔ یہ تجربہ اگر بچّے خود کریں تو زیادہ مناسب ہے۔

سوالات

(۱) سب سے زیادہ حرارت ہمیں کہاں سے حاصل ہوتی ہے؟

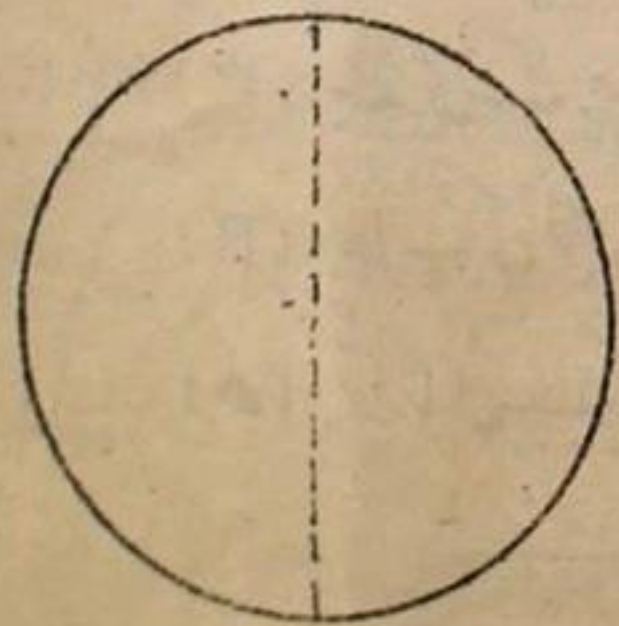
(۲) حرارت پیدا کرنے کے چند طریقے بتلاؤ۔

(۳) بنڈی کے پہیّہ پر پٹّہ کس طرح چڑھایا جاتا ہے؟

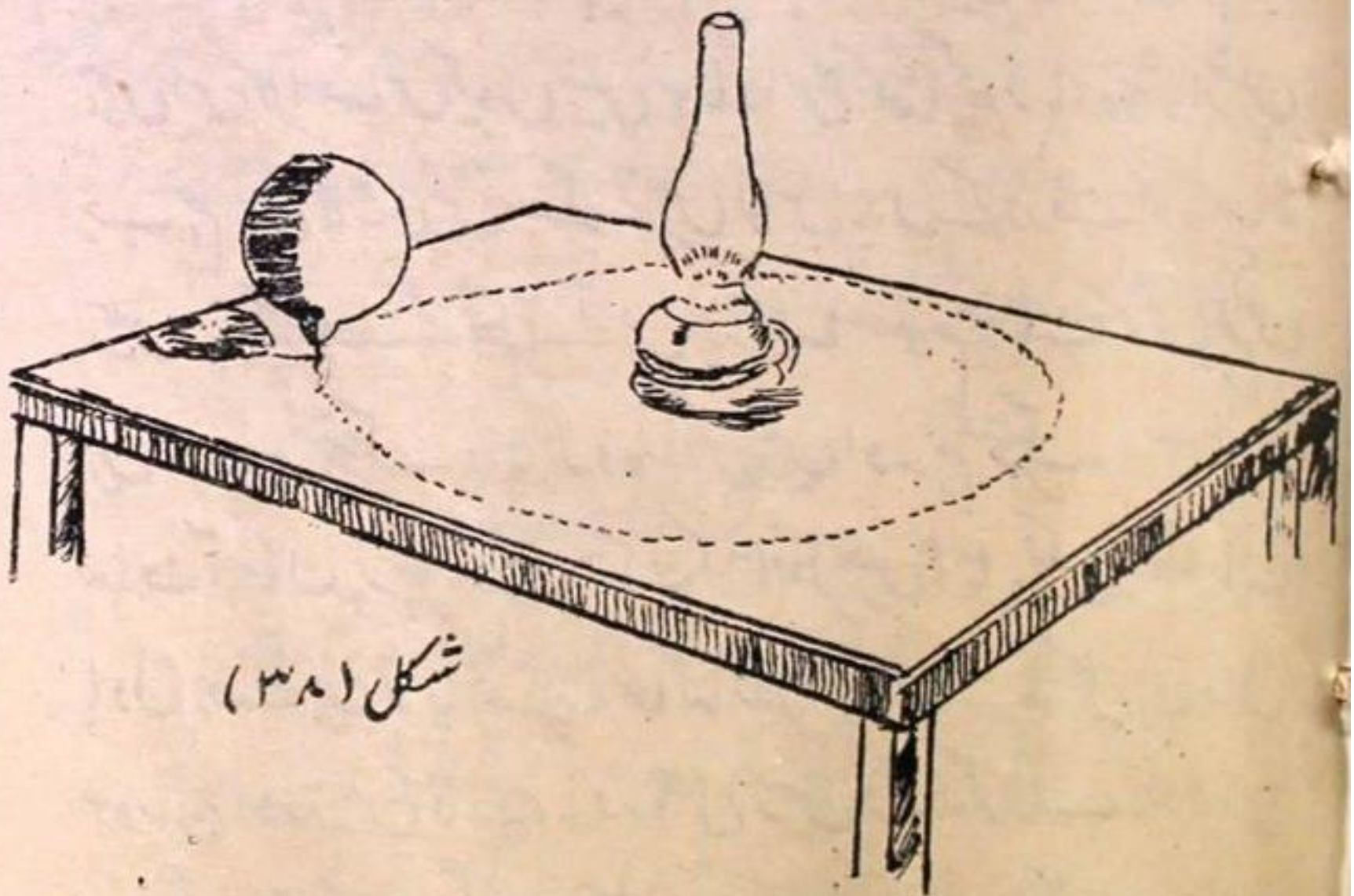
(۴) بھاپ کی قوّت سے کیا کیا کام لئے جاتے ہیں؟

(۵) توانائی سے کیا مُراد ہے؟

سورج

سورج آگ کا ایک بہت بڑا گولا ہے۔ یہ روشنی اور حرارت کا ایک زبردست خزانہ ہے جو ہزارہا سال سے ہمیں حرارت اور روشنی دے رہا ہے اور ابھی دیتا رہے گا۔ دیکھنے میں سورج بہت چھوٹا نظر آتا ہے لیکن حقیقت میں یہ ہماری زمین سے کئی گنا بڑا ہے۔ مگر دور ہونے کی وجہ سے چھوٹا دکھائی دیتا ہے۔ اس کی دوری کا اندازہ اس سے کیا جا سکتا ہے کہ اگر ہم ایک تیز چلنے والی گاڑی میں بیٹھ کر مسلسل رات دن چلیں تو بھی سورج تک پہنچنے کے لئے کچھ نہیں تو تقریباً دو سو برس درکار ہوں گے۔ کتنی حیرت کی بات ہے کہ اتنی دور ہونے کے باوجود سورج ہمیں اس قدر روشنی اور حرارت پہنچاتا ہے کہ ساری دنیا اس سے فائدہ اٹھاتی ہے۔

شکل (۳۷)

سورج کو ہم روزانہ مشرق سے مغرب کی طرف جاتا ہوا دیکھتے

ہیں کیا واقعی سُورج حرکت کرتا ہے؟ دراصل سُورج حرکت نہیں کرتا۔ بلکہ زمین حرکت کرتی ہے۔ زمین کی حرکت دو طرح کی ہے۔ ایک تو وہ لٹّو کی طرح اپنے محوَر یعنی اُس خیالی خط کے گِرد گھُومتی ہے جو اس کے شمال سے جنوب تک گزرتا ہوا فرض کیا گیا ہے۔ اس کے علاوہ وہ سورج کے گِرد بھی گردِش کرتی ہے۔ زمین کی اس گردش کے سمجھنے کے لئے میز پر شکل کے مطابق ایک چراغ رکھو فرض کرو کہ یہ سورج ہے۔ اب اس چراغ کے گِرد میز پر کھریا سے بیضوی شکل کی ایک لکیر

شکل (۳۸)

کھینچو۔ اس کے بعد لٹّو کو پھرا کر میز پر چھوڑ دو اور ایک ڈوری کے

ذریعہ کھریا سے کھنچی ہوئی لکیر پر اُسے سرکاتے جاؤ۔ فرض کرو لٹو زمین ہے اور کیلی اُس کا محور۔ لٹو کیلی پر گھوم رہا ہے۔ یعنی زمین اپنے محور پر گھوم رہی ہے اس کے علاوہ لٹو چراغ کے گرد بیضوی لکیر پر بھی گردش کر رہا ہے۔ یعنی زمین سورج کے گرد گردش کر رہی ہے۔ گویا زمین دو طرح کی حرکت کر رہی ہے۔ ایک تو وہ اپنے محور کے گرد گھوم رہی ہے اور دوسرے سورج کے گرد ایک بیضوی خط پر گردش کر رہی ہے۔

اب یہاں یہ سوال پیدا ہوتا ہے کہ اگر زمین حرکت کرتی ہے تو ہمیں اس کا احساس کیوں نہیں ہوتا۔ اس کا سمجھنا کچھ زیادہ دشوار نہیں جب ہم ریل گاڑی میں سفر کرتے ہیں تو آس پاس کے درخت اور پہاڑ ہمیں پیچھے بھاگتے نظر آتے ہیں اور ایسا معلوم ہوتا ہے کہ گویا ہم ساکن ہیں اور وہ متحرک۔ حالانکہ وہ ساکن ہیں اور ہم متحرک۔ اسی طرح صاف آسمان پر چاند ہمیں حرکت کرتا نظر نہیں آتا۔ لیکن جب آسمان پر بادل ہوتے ہیں تو چاند ہمیں بھاگتا نظر آتا ہے۔ بالکل یہی حال سورج اور زمین کا ہے۔ دراصل زمین حرکت کرتی ہے۔ اور سورج اپنی جگہ پر قائم ہے۔ مگر ہمیں بظاہر ایسا معلوم ہوتا ہے کہ زمین قائم ہے اور سورج حرکت کر رہا ہے۔

زمین کی حرکت سمجھ لینے کے بعد دن اور رات کے پیدا ہونے کا حال آسانی سے معلوم ہو سکتا ہے۔ زمین کے گھومتے وقت جو حصّہ سورج کے سامنے ہوتا ہے وہاں دن ہوتا ہے اور جو حصّہ پیچھے ہوتا ہے وہ رات ہوتی ہے۔ اس طرح سے تقریباً آدھی دنیا میں دن اور آدھی میں رات رہتی ہے۔

ہدایات

(۱) جماعت میں چراغ کو میز کے وسط میں رکھ کر اس کے گرد کھریا سے ایک بیضوی لکیر کھینچی جائے۔ ایک لٹو پھرا کر میز پر چھوڑ دیا جائے اور ڈوری کے ذریعہ اسے بیضوی لکیر پر پھرا کر زمین کی حرکت کو واضح کیا جائے۔

سوالات

(۱) سورج ہمیں چھوٹا کیوں دکھائی دیتا ہے؟

(۲) سورج حرکت کرتا ہے یا زمین؟

(۳) زمین کتنی طرح کی حرکت کرتی ہے؟

(۴) زمین کی حرکت کو بتلانے کے لئے کونسا تجربہ کرو گے؟

چاند

چاند بھی سورج کی طرح گول ہے۔ لیکن ساکن نہیں۔ جس طرح زمین سورج کے گرد گھومتی ہے۔ اسی طرح چاند زمین کے گرد گردش کرتا ہے۔ زمین اپنی پوری گردش ایک سال میں ختم کرتی ہے۔ اور چاند اپنی پوری گردش (۲۹½) دن میں ختم کرتا ہے۔

چاند زمین کے مقابلہ میں بہت چھوٹا ہے۔ زمین کا گھیرا پچیس ہزار میل ہے۔ اور چاند کا گھیرا پونے سات ہزار میل یعنی اگر ہم زمین کو فٹ بال کے برابر تصوّر کریں تو چاند ٹینس کے گولے کے برابر ہوگا۔

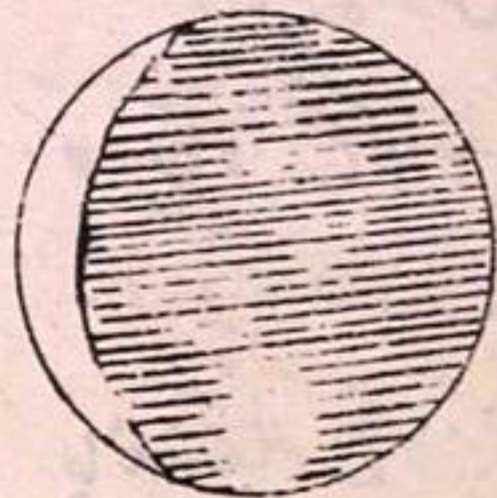
چاند ہماری زمین سے نسبتاً قریب ہے۔ خالی آنکھ سے چاند پر دھبّے سے نظر آتے ہیں اور ایسا معلوم ہوتا ہے کہ ایک بڑھیا بیٹھی چرخہ چلا رہی ہے مگر دور میں سے مشاہدہ کرنے پر ان دھبّوں کی اصل حقیقت معلوم ہو جاتی ہے۔ دراصل چاند میں بھی ہماری زمین کی طرح پہاڑ، دریا اور غار موجود ہیں۔ جب سورج کی شعاعیں ان پر پڑتی ہیں تو ان کا سایہ ہم زمین کے بسنے والوں کو دھبّا سا نظر آتا ہے۔ چاند سورج کی طرح گرم اور روشن نہیں ہے۔ اس

میں اپنی ذاتی روشنی مطلق نہیں ہوتی بلکہ سورج کی روشنی اس کے جتنے حصے پر پڑتی ہے وہی حصہ ہمیں روشن نظر آتا ہے۔ تیسری یا چوتھی تاریخ کے چاند کو بغور دیکھنے سے یہ بات آسانی سے سمجھ میں آسکتی ہے۔ اس وقت پورا چاند ایک سیاہ گولے کے مانند نظر آتا ہے۔ جس کا صرف تھوڑا سا حصہ جس پر سورج کی روشنی پڑ رہی ہوتی ہے روشن دکھائی دیتا ہے۔

اگر چاند کو روزانہ طُلوع ہوتا ہوا دیکھیں تو معلوم ہوگا کہ پہلی کا چاند مغرب کی طرف سے نکلتا ہے اور مغرب ہی میں غرُوب ہو جاتا ہے اس کے بعد دن بدن وہ بڑھتا جاتا ہے آسمان پر اُونچا ہو کر نکلتا ہے اور زیادہ دیر رہتا ہے۔ یہاں تک کہ پورا گول ہو جانے

شکل (۳۹)

کے بعد وہ بالکل مشرق کی طرف سے نکلتا ہے اور صبح کو مغرب کی جانب غرُوب ہو جاتا ہے۔ اس کے بعد وہ دیر سے نکلتا ہے اور صبح ہونے پر بھی غرُوب نہیں ہوتا چنانچہ مہینے کی آخری تاریخوں میں چاند صبح ہونے کے کچھ دیر بعد تک بھی دکھائی دیتا ہے۔ لیکن جب دن زیادہ چڑھتا ہے تو سورج کی تیز روشنی میں نظر سے اوجھل ہو جاتا ہے۔

چاند کے لحاظ سے سال کو بارہ مہینوں میں تقسیم کیا گیا ہے۔ یہ مہینے

جنھیں ہلالی مہینے کہتے ہیں کبھی اُنتیس دن کے ہوتے ہیں اور کبھی تیس دن کے۔ ان کے نام یہ ہیں۔

محرم، صفر۔ ربیع الاول۔ ربیع الثانی۔ جمادی الاول۔ جمادی الثانی۔ رجب۔ شعبان۔ رمضان۔ شوال۔ ذیقعدہ۔ ذی الحجہ۔

ہدایات

(۱) کرۂ ارض کے ماڈل کی مدد سے چاند اور زمین کی جسامتوں کا فرق واضح کیا جائے اور زمین کے گرد چاند کی گردش بتلائی جائے

(۲) طلبہ سے کہا جائے کہ ہلالی مہینوں کی مختلف تاریخوں میں چاند کے طلوع کا مشاہدہ کریں اور اپنے مشاہدات کو لکھ کر بتلائیں۔

سوالات

(۱) کیا چاند سورج کی طرح ساکن ہے؟

(۲) چاند اپنی گردش کتنے دن میں پوری کرتا ہے؟

(۳) چاند پر سیاہ دھبے کیوں دکھائی دیتے ہیں؟

(۴) کیا چاند اپنی ذاتی روشنی سے چمکتا ہے؟

(۵) ساتویں کا چاند کس طرف سے نکل کر کدھر کو غروب ہوتا ہے۔

(۶) ہلالی مہینے کسے کہتے ہیں؟ ان مہینوں کے نام بتلاؤ۔

ستارے

جب سورج غروب ہوتا ہے تو آسمان پر بے شمار تارے جگمگ جگمگ کرنے لگتے ہیں۔ ان میں سے بعض تو بڑے نظر آتے ہیں اور بعض چھوٹے بعض روشن ہیں اور بعض مدھم۔ قُطب تارے ہی کو دیکھئے دوسرے تاروں کی بہ نسبت بڑا اور روشن نظر آتا ہے۔ آسمان پر ایسے لاکھوں تارے ہیں جو نزدیک ہیں وہ بڑے دکھائی دیتے ہیں جو دُور ہیں وہ چھوٹے نظر آتے ہیں اور جو بہت دُور ہیں وہ نظر نہیں آتے۔

کیا یہ سب تارے زمین کی طرح سورج کے گرد گردش کرتے ہیں؟ نہیں۔ ان میں سے صِرف چند سورج کے گرد گردش کرتے ہیں۔ جو تارے گردش کرتے ہیں انھیں سیّارے (پھرنے والے) کہتے ہیں اور جو گردش نہیں کرتے بلکہ سورج کی طرح اپنی جگہ پر قائم ہیں انھیں ستارے کہتے ہیں۔ سیّاروں کے مُقابلہ میں ستارے بہت بڑے ہیں۔ ان میں سے اکثر تو سورج سے بھی بڑے ہیں مگر دور ہونے کی وجہ سے چھوٹے دکھائی دیتے ہیں۔ سیّارے اگرچہ ہم سے قریب ہیں

تاہم سب کے سب خالی نظر نہیں آسکتے۔ جو ستارہ بہت آسانی سے نظر آسکتا ہے وہ صبح کا تارہ ہے۔ صبح کو آفتاب طلوع ہونے سے پیشتر مشرق کی طرف ایک بڑا اور روشن تارہ نظر آتا ہے۔ یہی تارہ پھر شام کو مغرب کی طرف سورج غروب ہونے کے کچھ ہی دیر بعد دکھائی دیتا ہے اس وقت اسے شام کا تارہ کہتے ہیں۔ اس سیارے کا نام زُہرہ ہے۔ ہمیں اب تک ایسے کل نو سیاروں کا علم ہوا ہے۔ ان سیاروں اور سورج کو ملا کر نظامِ شمسی کہتے ہیں۔

سیارے سورج کی طرح خود منور نہیں ہوتے بلکہ جس طرح چاند سورج کی روشنی سے چمکتا ہے۔ اسی طرح یہ بھی سورج کی روشنی سے چمکتے ہیں۔ برخلاف اس کے ستارے سورج کی طرح خود روشن ہیں اور بعض تو سورج سے بھی زیادہ روشن ہیں۔

یہ بات یاد رکھنے کے قابل ہے کہ تمام ستارے قطب تارے کی طرح ایک ہی مقام پر نہیں رہتے بلکہ جس طرح زمین کی گردش کی وجہ سے سورج مشرق سے مغرب کی طرف حرکت کرتا ہوا نظر آتا ہے۔ اسی طرح تمام ستارے مشرق سے مغرب کی طرف حرکت کرتے نظر آتے ہیں۔ آسمان پر اتنے زیادہ ستارے ہیں کہ ان کی حرکت کو ہم آسانی سے محسوس نہیں کر سکتے۔ ان کی حرکت دیکھنے کا بہترین طریقہ یہ ہے کہ مشرق کی طرف

رُخ کر کے کسی خاص مقام پر کھڑے ہو کر سامنے کی کسی دیوار پر نظر ڈالیں اور اس کے سرے سے متصل جو ستارے ہوں ان کی شکل و صورت اور وضع کو اچھی طرح ذہن میں رکھ لیں۔ دو ایک گھنٹے کے بعد پھر ٹھیک اسی مقام پر کھڑے ہو کر اگر ان ستاروں کو دیکھا جائے تو معلوم ہو گا کہ اب وہ کسی قدر اوپر کی طرف اٹھ گئے ہیں۔ اس سے صاف ظاہر ہوتا ہے کہ ستارے بھی سورج کی طرح مشرق سے مغرب کی طرف حرکت کرتے ہیں۔

ہدایات

(۱) زُہرہ کا مُشاہدہ کرایا جائے۔

(۲) کسی روز تاروں بھری رات میں طلبا کو ستاروں کی حرکت کا مُشاہدہ کرایا جائے۔

سوالات

(۱) تاروں کی کتنی قسمیں ہیں؟

(۲) ستارے اور سیّارے میں کیا فرق ہے؟

(۳) نظامِ شمسی کسے کہتے ہیں؟

(۴) سیّاروں کی روشنی کہاں سے آتی ہے؟

(۵) ستاروں کی حرکت دیکھنے کے لئے کیا طریقہ اختیار کیا جاتا ہے؟

بادل۔ بارش۔ شبنم

بادل و بارش

ایک کٹورے میں تھوڑا سا پانی لے کر دھوپ میں رکھ دو۔ دو تین دن کے بعد اس میں کچھ پانی کم ہو جائے گا۔ یہ پانی کہاں چلا گیا؟ بخار بن کر ہوا میں اڑ گیا۔ سمندروں، تالابوں، دریاؤں وغیرہ کا پانی سورج کی گرمی سے اسی طرح بخار بن کر اڑ جاتا ہے۔ یہ سب پانی کہاں جاتا ہے۔ یہ بخارات کی شکل میں ہوا میں موجود ہوتا ہے۔ جب بہت سے بخارات ایک جگہ جمع ہو جاتے ہیں تو بادل کی شکل اختیار کرتے ہیں اور ہوا میں اِدھر اُدھر اُڑتے پھرتے ہیں۔

شکل (۴۰)

ایک برتن میں پانی گرم کرو، بھاپ نکلنے لگے گی۔ برتن کے منھ کے قریب ایک رکابی لاؤ۔ اس کی نیچے کی سطح سے پانی کے قطرے ٹپکنے لگیں گے۔ یہ پانی کہاں سے

آیا؟ بھاپ سرد رکابی سے ٹکرا کر پانی بن گئی۔ اس سے نتیجہ نکالا کہ جب بھاپ یا پانی کے بخارات سرد چیز سے ٹکراتے ہیں تو پانی بن جاتے ہیں۔ اسی طرح ہوا میں پانی کے بخارات سرد ہو کر پانی کے قطرے بن جاتے ہیں۔ یہ قطرے جب بڑے ہوتے ہیں تو ہوا انھیں سنبھال نہیں سکتی اور وہ نیچے گر جاتے ہیں۔ یہی بارش یا مینہ برستا ہے۔ جس موسم میں زیادہ بارش ہوتی ہے اسے برسات کا موسم کہتے ہیں۔

برسات میں بخارات سے لدی ہوئی ہوائیں خاص خاص سمتوں سے چلتی اور پانی برساتی ہیں۔ امرداد سے آبان تک یہ ہوائیں دکن میں جنوب مغرب کی سمت سے آتی ہیں اور خوب پانی برساتی ہیں۔ پھر اس کے بعد اسی طرح کی ہوائیں شمال مشرق کی سمت سے آکر کچھ پانی برساتی ہیں۔

بارش سے کئی فائدے حاصل ہوتے ہیں۔ تالاب، کنٹے اور کنوئیں بارش ہی کے پانی سے بھرتے ہیں۔ ان کا پانی پینے اور زراعت کے کام آتا ہے۔ اگر کسی سال بارش وقت پر یا برابر نہ ہو تو بہت تکلیف ہوتی ہے۔ بعض جگہوں پر تو تالابوں اور کنوؤں کا پانی خشک ہو جانے سے پینے تک کا پانی برابر نہیں ملتا۔ کھیت کے کھیت تباہ ہو جاتے ہیں اور قحط پڑ جاتا ہے۔ ضرورت سے زیادہ بارش ہونے سے بھی نقصان ہوتا ہے

طغیانیاں آتی ہیں۔ کھیت بہہ جاتے ہیں اور بڑی تباہی آتی ہے۔

شبنم ہمیں معلوم ہے کہ سورج کی گرمی کی وجہ سے پانی کی سطح سے ہر وقت بخارات اٹھتے رہتے ہیں۔ یہ بخارات ہر وقت ہوا میں موجود ہوتے ہیں۔ لیکن کبھی کم اور کبھی زیادہ۔ جب یہ بخارات سرد چیزوں سے ٹکراتے ہیں تو پانی کے قطروں میں تبدیل ہو جاتے ہیں۔ کانچ کے ایک خشک اور خالی گلاس میں تھوڑا سا برف ڈالو۔ تھوڑی دیر بعد اس کی بیرونی سطح ٹھنڈی ہو جائے گی اور اس پر پانی کے ننھے ننھے قطرے نظر آئیں گے۔ یہ پانی وہی ہے جو بخارات کی شکل میں ہوا میں موجود تھا۔ جب گلاس کی سطح برف کی وجہ سے ٹھنڈی ہو گئی تو بخارات اُس سے مس کر کے پانی بن گئے۔

ہمارا روزمرہ کا تجربہ ہے کہ سورج کی گرمی سے دن کے وقت زمین جتنی جلد گرم ہوتی ہے اتنی ہی جلد رات کو ٹھنڈی بھی ہو جاتی ہے۔ خصوصاً جب کہ رات کے وقت آسمان صاف ہوتا ہے اور بادل نہیں ہوتے۔ زمین بہت جلد ٹھنڈی ہو جاتی ہے ہوا میں پانی کے جو بخارات موجود ہوتے ہیں وہ ٹھنڈی زمین سے ٹکرا کر پانی کے ننھے ننھے قطروں میں تبدیل ہو جاتے ہیں۔ اس کے علاوہ یہ بخارات درختوں اور پودوں کی سرد سطح پر قطرے بن کر جمع ہو جاتے ہیں۔

یہ شبنم یا اوس ہے۔ صبح کے وقت درختوں کے پتوں اور گھاس پر پانی کے یہ ننھے ننھے قطرے بہت ہی بھلے معلوم ہوتے ہیں۔ ایسا معلوم ہوتا ہے کہ کسی نے سچے موتی جڑ دیے ہیں۔ آفتاب طلوع ہونے پر قطرے پھر بخارات بن جاتے ہیں۔

جاڑوں میں اوس اکثر زیادہ پڑتی ہے۔ اس کی وجہ یہ ہے کہ اس موسم میں آسمان صاف رہتا ہے اور ہوا میں پانی کے بخارات کثرت سے موجود ہوتے ہیں۔ اگر ہوا خشک ہو اور مطلع صاف نہ ہو تو اوس نسبتاً کم پڑتی ہے۔ کیونکہ بادلوں کی وجہ سے زمین کی حرارت اچھی طرح خارج ہونے نہیں پاتی۔

ہدایات

(۱) کھلے منہ کے ایک برتن میں پانی گرم کیا جائے اور جب بھاپ نکلنے لگے تو ایک رکابی بھاپ کے سامنے رکھ کر پانی کے قطرے مشاہدہ کرائے جائیں۔

(۲) خشک اور صاف گلاس میں برف کے چند ٹکڑے ڈال کر اس کی بیرونی سطح پر پانی کے قطرے مشاہدہ کرائے جائیں۔

سوالات

(۱) بادل کسے کہتے ہیں؟
(۲) مینہ کیسے برستا ہے؟
(۳) بارش کے فائدے اور نقصانات بیان کرو؟
(۴) شبنم یا اوس کسے کہتے ہیں؟
(۵) کس موسم میں شبنم زیادہ پڑتی ہے اور کیوں؟